



**Pour soumission**

## **Réhabilitation de la fondation**

Ottawa, Ontario  
NCC no. DC 1110-22

**Décember 2014**  
Kwc 1437



**Division 00 - EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS**

Section 00 01 10 - Table des matières ..... 2

**Division 01 – EXIGENCES GÉNÉRALES**

Section 01 00 01 – Exigences générales ..... 11  
Section 01 21 00 – Allocations..... 1  
Section 01 35 10 – Santé et sécurité..... 4

**Division 02 – CONDITIONS EXISTANTES**

Section 02 41 13– Demolition selective d’ouvrages d’aménagement .....4  
Section 02 91 00 – Protection des arbres..... 3

**Division 03 - BÉTON**

Section 03 01 30 – Réparations de béton ..... 2

**Division 04 - MAÇONNERIE**

Section 04 03 06 – Ouvrages historiques - nettoyage de la maçonnerie .....5  
Section 04 03 07 – Ouvrages historiques - rejointoiement de la maçonnerie .....6  
Section 04 03 08 – Ouvrages historiques mortiers ..... 7  
Section 04 03 42 – Ouvrages historiques - remplacement de pierres ..... 7  
Section 04 05 10 –Maçonnerie-exigences générales concernant les résultats des travaux ..... 6

**Division 05 - MÉTAUX**

Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques ..... 3

**Division 07 – ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ**

Section 07 21 16 – Isolants en matelas ..... 3

**Division 22– PLOMBERIE**

Section 22 10 10 – Plomberie – pompes ..... 3

**Division 31 - TERRASSEMENTS**

Section 31 11 00– Défrichage et essouchement ..... 7  
Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage ..... 7  
Section 31 23 13 – Travaux de nivellement sommaires ..... 2  
Section 31 23 16 – Excavation dans le roc..... 2

**Division 33 – SERVICES D’UTILITÉS**

Section 33 05 13 – Regards de visite et bouches d’égout..... 3  
Section 33 46 13 – Membrane de drainage pour fondation ..... 2  
Section 33 46 16 – Tuyauterie de drainage souterrain..... 3

**Liste du dessins :**

**Architectural**

A0	Page Couverture
A1	Plan de Localisation
A2	Détails

**Structural**

S1	Plan
S2	Section & details

**Mécanique**

M1	Légende & devis mécanique
M2	Plans & détails mécaniques

**Électrique**

E1	Plan électrique
----	-----------------

**Civile**

C1	Plan de raccordement civile
----	-----------------------------

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux faisant partie du présent contrat comprennent la main-d'œuvre, les installations techniques, les matériaux, les produits, le matériel et l'équipement de construction nécessaires à l'exécution des travaux, conformément aux exigences des documents contractuels ou découlant raisonnablement de celles-ci.
- .2 En général, les travaux prévus dans le cadre du présent projet comprennent notamment ce qui suit : excavation, réparation de la maçonnerie, drainage sous le niveau du sol, isolation, remblayage, terrassement général, démolition sélective, bétonnage, construction des escaliers et travaux de mécanique et d'électricité.

### **1.2 CONDITIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT**

- .1 Avant l'attribution du contrat, l'Entrepreneur doit fournir, dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de la lettre d'avis, un plan de santé et de sécurité propre au chantier, sa politique de santé et de sécurité, tous les autres documents exigés par la lettre d'avis (les cautionnements d'exécution et de paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, le certificat d'assurance, le certificat de la CSPAAT) et l'information requise pour la demande d'accès avec carte de sécurité.
- .2 Si la CCN ne reçoit pas la documentation exigée dans les dix (10) jours ouvrables suivant la réception de la lettre d'avis par l'Entrepreneur, elle se réserve le droit de s'adresser au soumissionnaire conforme qui a présenté la deuxième offre la plus basse.

### **1.3 ADDENDA**

- .1 Les réponses aux questions posées au Représentant de la CCN et toutes les modifications apportées aux dessins ou au devis au cours de la période d'appel d'offres seront émises sous forme d'addenda à toutes les personnes qui auront reçu les documents contractuels des Services de l'approvisionnement de la CCN.
- .2 Les addenda font partie intégrante des documents contractuels.

### **1.4 TYPE DE CONTRAT**

- .1 Réaliser les travaux selon le mode de contrat unique à forfait.

## **Partie 2 Administration du contrat**

### **2.1 DOCUMENTS CONTRACTUELS**

- .1 Les documents contractuels sont complémentaires et les articles qui figurent dans l'un et non dans l'autre font partie du contrat.
- .2 Les dessins indiquent la portée des travaux et la disposition générale des ouvrages. Faire approuver par le Représentant de la CCN les emplacements précis proposés avant de procéder à l'installation.
- .3 Demander des directives au Représentant de la CCN avant de poursuivre les travaux s'il y a une situation anormale ou une interférence par rapport aux indications concernant l'installation.

- .4 Si l'Entrepreneur fait face à une situation anormale ou à une interférence qui aurait pu être raisonnablement prévue et que ce dernier n'a pas demandé de directives à ce sujet au Représentant de la CCN, le Représentant de la CCN peut exiger que les travaux exécutés par l'Entrepreneur soient modifiés en partie ou en totalité. L'Entrepreneur doit alors assumer les coûts de ces travaux supplémentaires.

## **2.2 CONFLITS ENTRE LES CODES, LES NORMES ET LES DOCUMENTS CONTRACTUELS**

- .1 Sauf précision ou indication contraire, effectuer les travaux conformément à l'édition en vigueur du Code national du bâtiment du Canada et de tous les codes provinciaux et locaux du bâtiment qui s'appliquent.
- .2 En cas de conflit entre les codes du bâtiment, les normes de référence et les documents contractuels, l'exigence la plus stricte prévaudra.

## **2.3 TAXES**

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

## **2.4 REDEVANCES, PERMIS, CERTIFICATS ET RÈGLEMENTS**

- .1 Fournir aux autorités compétentes les renseignements nécessaires à l'exercice de leur pouvoir aux fins de révision, d'approbation et d'inspection, et en assumer les coûts.
- .2 Payer toutes les redevances et obtenir tous les permis et certificats nécessaires.
- .3 Obtenir le permis de permis de construction de la municipalité et en assumer les coûts.
- .4 Sur demande du Représentant de la CCN, fournir les certificats d'inspection qui prouvent que les travaux sont conformes aux exigences des autorités compétentes.

## **2.5 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 Tâches administratives
  - .1 Dans un délai raisonnable et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents requis au Représentant de la CCN, aux fins d'examen.
  - .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
  - .3 Examiner les documents et apposer le sceau de l'Entrepreneur qui est destiné aux dessins d'atelier avant de les remettre au Représentant de la CCN. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels.
  - .4 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .2 Dessins d'atelier et descriptions de produits
  - .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autres documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage.
  - .2 Les dessins d'ateliers doivent indiquer les matériaux à utiliser et les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les

- schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux.
- .3 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant de la CCN ne sont pas censées faire varier le prix du contrat.
  - .4 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant de la CCN.
  - .5 Sauf indication contraire, soumettre quatre (4) exemplaires des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant de la CCN.
  - .6 Sauf indication contraire, si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre quatre (4) exemplaires des fiches techniques ou des dépliants prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant de la CCN.

### .3 Échantillons

- .1 Soumettre les échantillons aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis et les indications sur les dessins.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant de la CCN.

## 2.6 CALENDRIER DES TRAVAUX

- .1 Dans les cinq (5) jours suivant l'attribution du marché, soumettre dans un format accepté par le Représentant de la CCN le calendrier d'exécution des travaux aux fins d'approbation. Le calendrier doit indiquer les renseignements suivants :
  - .1 les dates de soumission des dessins d'atelier, des listes ou nomenclatures des matériaux et des échantillons;
  - .2 les dates de livraison des matériaux et du matériel;
  - .3 les dates du début et d'achèvement des travaux relevant de chaque corps de métier décrit dans chaque section technique du devis;
  - .4 les dates d'achèvement substantiel et définitif des travaux à l'intérieur de la période prescrite dans les documents contractuels.
  - .5 Soumettre le calendrier d'exécution mis à jour à chaque réunion d'avancement des travaux et selon les exigences raisonnables du Représentant de la CCN.

## 2.7 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Soumettre au Représentant de la CCN et selon ses directives, la ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat. Faire approuver la ventilation des coûts par le Représentant de la CCN avant de soumettre une première demande de versement d'acompte.
- .2 Une fois approuvée, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

## 2.8 RÉUNIONS

- .1 Modalités administratives
  - .1 Le Représentant de la CCN doit fixer la date et assurer la gestion des réunions qui seront tenues régulièrement au cours du déroulement des travaux. Le Représentant de la CCN doit établir l'heure, la fréquence et l'emplacement des réunions.
  - .2 Le Représentant de la CCN doit préalablement aviser par écrit l'Entrepreneur, le Consultant et toutes les autres parties touchées de la tenue d'une réunion.
  - .3 L'Entrepreneur doit assister à la réunion.
  - .4 L'Entrepreneur doit s'assurer que les sous-traitants concernés assistent à la réunion.

- .5 Le Représentant de la CCN doit rédiger le procès-verbal des réunions et y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Il doit également préciser les actions entreprises par les différentes parties.
- .6 Le Représentant de la CCN doit faire des copies du procès-verbal et les distribuer aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion.

## **2.9 DESSINS D'APRÈS EXÉCUTION**

- .1 Le Représentant de la CCN fournira deux (2) jeux de copies pour y inscrire les changements apportés.
- .2 Au cours de l'avancement des travaux, maintenir les dessins d'après exécution du projet et un état détaillé de tout écart par rapport aux documents contractuels. Conserver le dossier d'après exécution du projet sur le chantier afin qu'il puisse être consulté durant la construction.
- .3 Mettre ces dessins à jour à tous les jours.
- .4 Inscrire les changements en rouge sur un seul jeu de dessins et, une fois les travaux terminés, mais avant l'inspection finale, transcrire soigneusement ces changements sur le deuxième jeu de dessins. Soumettre les deux jeux au Représentant de la CCN.
- .5 Indiquer le coût des dessins d'après exécution dans la ventilation des coûts de l'Entrepreneur.

## **2.10 DOCUMENTS À CONSERVER SUR LE CHANTIER**

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire ou un jeu des documents suivants:
  - .1 dessins contractuels;
  - .2 devis ;
  - .3 addenda;
  - .4 ordres de modification;
  - .5 autres avenants au contrat;
  - .6 calendrier d'exécution approuvé;
  - .7 permis;
  - .8 rapports des essais effectués sur place;
  - .9 dessins d'atelier révisés;
  - .10 dessins d'après exécution.

## **2.11 QUALITÉ DU MATÉRIEL, DES MATÉRIAUX ET DE LA MAIN-D'ŒUVRE**

- .1 Sauf indications contraires, n'utiliser que des matériaux neufs.
- .2 Exécuter les travaux de manière à satisfaire ou dépasser toutes les exigences des normes citées en référence dans le devis comme les normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA), les exigences du Code national du bâtiment du Canada (édition courante) et aux exigences de tout autre code municipal, provincial et fédéral qui s'applique. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.
- .3 Main-d'œuvre
  - .1 La mise en oeuvre doit être de la meilleure qualité possible et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leur discipline respective.
  - .2 Embaucher des personnes qualifiées et ayant les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leurs sont confiés.
  - .3 Assumer les coûts de reprise des travaux qui, selon le Représentant de la CCN, ne répondent pas aux exigences de qualité d'exécution prescrites.
- .4 Solutions de rechange

- .1 Le Représentant de la CCN n'étudiera que les solutions de rechange suivantes :
  - .1 pour les matériaux, produits ou méthodes prescrits qui sont accompagnés de l'expression «et/ou produit de fabrication équivalente et approuvée »;
  - .2 lorsque les produits/matériaux ont été soumis conformément aux « instructions générales relatives à la présentation des soumissions ».
- .2 Le Représentant de la CCN approuvera les solutions de rechange qui, à son avis, présentent la même qualité, font preuve d'une main-d'œuvre équivalente et ont la même teneur en matériaux que les matériaux, produits ou méthodes précisés et qui sont au moins conformes aux normes prescrites.
- .3 Assumer le coût des travaux supplémentaires ou des modifications à apporter à la conception en raison de l'utilisation de solutions de rechange approuvées par le Représentant de la CCN.

## **2.12 AUTORISATION DE SÉCURITÉ**

- .1 Conformément à la Politique sur la sécurité du gouvernement du Canada, toutes les personnes qui exécutent des travaux ou fournissent des services dans la propriété visée par le présent contrat doivent respecter les exigences d'une évaluation de sécurité pour l'accès au site. Celle-ci exige la communication des renseignements suivants :
  - .1 les renseignements financiers (vérification de solvabilité),
  - .2 les études,
  - .3 les antécédents professionnels,
  - .4 les antécédents de la personne et des membres de sa famille,
  - .5 l'existence d'un casier judiciaire (s'il y a lieu) à l'égard duquel un pardon n'a pas été accordé. (La prise des empreintes digitales sera peut-être nécessaire.)
- .2 La CCN se réserve le droit de refuser l'accès au personnel qui ne répond pas aux exigences de l'évaluation de sécurité pour l'accès au site.
- .3 Sauf indication contraire, l'accès au chantier (employés, livraisons, visiteurs, ramassage des matériaux, etc.) doit être coordonné avec le Représentant désigné de la CCN et approuvé par ce dernier.

## **2.13 SÉCURITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux réalisés en vertu du contrat, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .2 Collaborer avec le personnel de la CCN et celui de la sécurité pour maintenir la sécurité sur le chantier.

## **2.14 SÉCURITÉ ET CARACTÈRE CONFIDENTIEL DES TRAVAUX**

- .1 Prendre les plus grandes précautions afin d'assurer la sécurité de tout matériel préparé ou reçu relatif au présent projet.
- .2 Sans avoir obtenu préalablement la permission écrite du Représentant de la CCN, il est interdit de distribuer, de publier, d'afficher ou de reproduire les documents, photographies, plans d'ensemble, cartes ou renseignements relatifs au présent projet (ou produit au cours du projet), quel qu'en soit la forme ou le moyen, y compris la télécommunication par Internet.
- .3 Sans avoir obtenu préalablement la permission écrite du Représentant de la CCN, il est interdit de communiquer les documents, photographies, plans d'ensemble, cartes ou renseignements relatifs au présent projet, à moins que cette communication soit:
  - .1 dans la mesure du raisonnable et nécessaire à l'obtention des permis et approbations exigés pour l'exécution des travaux;

- .2 dans la mesure du raisonnable et nécessaire pour faciliter la passation des marchés et l'exécution des travaux des sous-traitants, des consultants et des autres parties engagées dans l'achèvement des ouvrages;
- .3 exigée en vertu de la loi.
- .4 À la demande de la CCN, lui retourner tous les exemplaires des photographies du chantier et des documents de construction, des plans d'ensemble et des cartes relatifs au présent projet.
- .5 Les restrictions stipulées ci-dessus s'appliquent à tous les contrats de sous-traitance concernant les travaux et les services fournis dans le cadre du présent projet.

## **2.15 VESTIGES ET ANTIQUITÉS**

- .1 Protéger les vestiges, les antiquités, les articles d'intérêt historique ou scientifique ainsi que les objets semblables découverts au cours des travaux.
- .2 Aviser immédiatement le Représentant de la CCN de toute découverte et attendre de recevoir ses instructions écrites avant de poursuivre les travaux dans le secteur.
- .3 Si des vestiges du début de l'occupation humaine de la terre sont découverts durant la construction, interrompre les travaux et aviser le Représentant de la CCN.
- .4 Les vestiges, les antiquités et les objets présentant un intérêt historique ou scientifique demeurent la propriété de la Couronne.

## **2.16 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

- .1 Feux
  - .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- .2 Élimination des déchets
  - .1 Il est interdit de jeter des déchets ou des matières volatiles comme des essences minérales, des hydrocarbures ou du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Drainage
  - .1 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
- .4 Protection des arbres et de la végétation
  - .1 Protéger les arbres et la végétation sur le terrain.
- .5 Prévention de la pollution
  - .1 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
  - .2 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris.
- .6 Signalement des déversements
  - .1 Préparer un plan d'action en cas d'urgence environnementale et l'afficher sur le lieu de travail, pour indiquer :
    - .1 l'emplacement du point de remplissage (carburant);
    - .2 le numéro de téléphone du service des urgences environnementales de la CCN, (613) 239-5353. Appeler immédiatement en cas de déversement accidentel de carburant ou d'un autre polluant.
  - .2 Assumer les coûts de nettoyage des déversements.

## **2.17 ÉVACUATION DES DÉCHETS**

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'Entrepreneur qui doit les évacuer du chantier.
  - .1 Évacuer les déchets conformément aux exigences des autorités compétentes et aux prescriptions des documents contractuels.

## **Partie 3 Activités sur place**

### **3.1 PANNEAUX INDICATEURS**

- .1 Les panneaux indicateurs et la publicité sont interdits dans le cadre du présent projet.
- .2 Toute la signalisation doit être bilingue (français et anglais).
- .3 Le texte et les panneaux proposés doivent être soumis au Représentant de la CCN pour examen et approbation.
- .4 Fournir des panneaux d'avertissement pour bien indiquer le secteur faisant l'objet de la construction et les restrictions relatives à l'accès (équipement protecteur, contrôle exigeant la signature, etc.).

### **3.2 OCCUPATION PAR LE PROPRIÉTAIRE**

- .1 Le site de Rideau Hall et l'édifice principal (la résidence) seront occupés durant l'exécution des travaux prévus au présent contrat. Les aires situées au-dessus et à proximité du chantier seront occupées pendant toute la période de construction.
- .2 Collaborer avec la CCN afin de réduire le plus possible les conflits et les répercussions sur les autres activités effectuées dans l'édifice.

### **3.3 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 Le Représentant de la CCN établira avec l'Entrepreneur le calendrier des travaux et les méthodes à suivre pour avoir accès à la propriété. Ne pas commencer les travaux avant la confirmation et l'approbation de ces exigences par le Représentant de la CCN.
- .2 Ne pas encombrer l'extérieur du chantier de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .3 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux.
- .4 Protéger contre les dommages les pelouses, les arbres et toutes les autres surfaces au sol qui ne sont pas directement touchées par les travaux. Se reporter à l'article intitulé « DOMMAGES » ci-dessous.
- .5 Selon les directives du Représentant de la CCN, déplacer le matériel ou les produits entreposés afin d'assurer l'accès des piétons autour du terrain.
- .6 Assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules. Conserver en tout temps des voies de sortie sécuritaires de l'édifice et du chantier.
- .7 Informer le Représentant de la CCN et les entreprises de services publics au moins quatorze (14) jours avant l'interruption des services et obtenir les autorisations requises. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible.
- .8 Le stationnement doit se faire dans l'aire désignée pour l'Entrepreneur, sauf si le Représentant de la CCN donne l'autorisation d'utiliser d'autres aires de stationnement.

- .9 Il est interdit de fumer à moins de 50 pieds des édifices. Le Représentant de la CCN désignera une zone fumeurs. L'Entrepreneur devra voir à ce que les mégots soient déposés dans un contenant fermé adéquat.

### **3.4 COORDINATION DES TRAVAUX**

- .1 Coordonner l'avancement des travaux, les calendriers d'avancement des travaux, les documents à soumettre, l'utilisation du chantier, les services d'utilité temporaires ainsi que les ouvrages d'accès et de protection.

### **3.5 JALONNEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Fournir le matériel nécessaire au jalonnement et à la réalisation des ouvrages. Fournir ce matériel au Représentant de la CCN pour lui faciliter l'inspection des travaux.

### **3.6 SÉCURITÉ ET PROTECTION CONTRE LES INCENDIES**

- .1 Prévoir des extincteurs pour protéger les travaux en voie d'exécution.
- .2 Aviser le Représentant de la CCN des travaux susceptibles de gêner le déplacement des véhicules de lutte contre les incendies et du personnel connexe.
- .3 Vérifier l'emplacement de l'avertisseur d'incendie et du téléphone d'urgence le plus près et mémoriser le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence.
- .4 Respecter les règlements concernant les fumeurs en tout temps. Il est interdit de fumer dans le bâtiment et à proximité de ce dernier. Le Représentant de la CCN désignera une aire pour fumeurs.

### **3.7 OUVRAGES D'ACCÈS ET DE PROTECTION TEMPORAIRES**

- .1 Mise en place et enlèvement du matériel
  - .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
  - .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.
- .2 Palissade
  - .1 Ériger la palissade selon les indications et les exigences afin de protéger les occupants de l'édifice, le public, les ouvriers et la propriété contre les blessures ou les dommages.
- .3 Fermetures contre les intempéries
  - .1 Fournir des dispositifs de fermeture étanches et en poser aux ouvertures pratiquées dans les planchers et les toitures afin de protéger les éléments du bâtiment au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
  - .2 Les enceintes doivent pouvoir supporter les pressions dues au vent.
- .4 Écrans pare-poussière
  - .1 Fournir des écrans ou des cloisons pare-poussière pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière afin de protéger les travailleurs, les occupants de l'édifice et le public.
  - .2 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.
- .5 Assèchement du terrain
  - .1 Prévoir les installations temporaires de pompage et de drainage nécessaires pour maintenir les excavations, le bâtiment et le terrain exempts d'eau stagnante.

- .6 Entreposage sur place/charges admissibles
  - .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels et selon les directives du Représentant de la CCN. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec du matériel et des matériaux.
  - .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.
- .7 Ventilation
  - .1 Prévoir la ventilation requise pour prévenir l'accumulation de poussière, de vapeurs et de gaz ainsi que la formation de buée dans les aires des travaux.
  - .2 Assurer la ventilation au moyen de souffleurs portatifs avec évacuation vers l'extérieur pour empêcher la propagation de la poussière et des débris à l'intérieur du bâtiment.
  - .3 Veiller à ce que les gaz de combustion soient évacués à un endroit où ils ne contamineront pas les aires avoisinantes.
  - .4 Faire fonctionner les appareils de ventilation et d'évacuation pendant un certain temps après l'achèvement des travaux afin d'éliminer complètement les polluants.
- .8 Téléphone temporaire
  - .1 Fournir un téléphone temporaire destiné à son propre usage et assumer le coût du service.
- .9 Électricité et eau
  - .1 L'Entrepreneur peut utiliser sans frais les services existants pour l'exécution des travaux. Il doit s'assurer que leur capacité est suffisante avant d'imposer des charges supplémentaires, et assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement. Coordonner les travaux avec le Représentant de la CCN.
  - .2 Lorsque la capacité des services existants ne convient pas, fournir les services temporaires nécessaires et assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement. Coordonner les travaux avec le Représentant de la CCN.
- .10 Matériel d'accès
  - .1 Fournir les échafaudages, les échelles et le matériel de levage nécessaires à l'exécution des travaux.
- .11 Signalisation
  - .1 Rencontrer le Représentant de la CCN avant le commencement des travaux afin de préparer la liste des enseignes et autres dispositifs de la sorte nécessaires au projet. Les enseignes et les panneaux d'avertissement destinés à la sécurité et aux instructions doivent être fournis dans les deux langues officielles. Ne pas monter d'enseigne sans l'autorisation préalable du Représentant de la CCN.
- .12 Chauffage provisoire
  - .1 Fournir le chauffage temporaire requis durant la période de construction; assurer l'exploitation et l'entretien des appareils et fournir le combustible nécessaire.
  - .2 Il est possible d'utiliser l'alimentation électrique du bâtiment. Il faut s'assurer que sa capacité est suffisante avant d'imposer des charges supplémentaires, et assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement. Coordonner les travaux avec le Représentant de la CCN. Le Propriétaire doit assumer les coûts de l'électricité.

### **3.8 APPAREILS DE FIXATION ACTIONNÉS PAR EXPLOSIFS**

- .1 Ne pas employer de pistolets mécaniques actionnés par explosifs sans la permission écrite du Représentant de la CCN.

### **3.9 PROTECTION DES OUVRAGES ET DES LIEUX**

- .1 Protéger les ouvrages terminés contre toute détérioration jusqu'au moment de leur remise définitive.
- .2 Sauf indication ou prescription contraire, protéger les aménagements faits à l'aide de matériaux inertes et les aménagements de finition qui sont à proximité des travaux pour ne pas les endommager.
- .3 Protéger les espaces adjacents et les occupants de l'édifice contre la propagation de la poussière, les vapeurs nocives, les matières dangereuses et la saleté. Utiliser des dispositifs et des méthodes qui réduisent le plus possible les inconvénients et les dangers pour les occupants.

### **3.10 DÉCOUPAGE ET RAGRÉAGE**

- .1 Effectuer les travaux de découpage et de ragréage selon les indications et conformément aux prescriptions.
- .2 En l'absence d'indication ou de prescription explicite, et conformément aux directives du Représentant de la CCN, effectuer le découpage et le ragréage comme suit :
  - .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
  - .2 Enlever et remplacer les ouvrages défectueux ou non conformes qui doivent servir de support aux nouveaux ouvrages.
  - .3 Exécuter les travaux de manière à ne pas endommager les autres ouvrages.
  - .4 Préparer les surfaces de manière à ce qu'elles se prêtent aux travaux de ragréage et de finition.
  - .5 À moins d'indication contraire, finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.
  - .6 Faire les découpures de sorte que les rives soient nettes, précises et lisses.

### **3.11 EMPLACEMENTS DU MATÉRIEL ET DES APPAREILS**

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour le matériel, les appareils, les prises et sorties et le réseau de distribution n'est qu'approximatif.
- .2 Placer le matériel, les appareils, les prises et sorties et le réseau de distribution de manière à limiter le plus possible les interférences entre les systèmes, à permettre l'accès aux fins d'entretien et à maximiser l'espace utilisable.
- .3 Aviser le Représentant de la CCN de tout conflit entre les installations. Procéder à l'installation selon ses directives.
- .4 Informer le Représentant du Ministère des travaux d'installation qui seront prochainement effectués et soumettre à son approbation l'emplacement prévu pour ces différents éléments.

### **3.12 SERVICES EXISTANTS**

- .1 Dans le cas où les travaux nécessitent l'interruption de services existants :
  - .1 Exécuter les travaux aux heures fixées par le Représentant de la CCN.

- .2 Soumettre à l'approbation du Représentant de la CCN un calendrier relatif à l'arrêt ou la fermeture d'installations ou d'ouvrages qui sont fonctionnels.
  - .3 Aviser le Représentant de la CCN au moins 14 jours avant la perturbation.
  - .4 Respecter le calendrier approuvé.
- .2 Aviser immédiatement le Représentant de la CCN de tout service inconnu découvert.

### 3.13 DOMMAGES

- .1 Remettre dans leur état original les propriétés publiques ou privées, les structures, les revêtements de finition, les installations techniques et les services publics endommagés pendant l'exécution des travaux prévus au présent contrat ou les remplacer, ou dédommager les parties concernées.
- .2 Les expressions «remettre en état» et «remplacer» comprennent les coûts de la main-d'œuvre, du matériel et des matériaux.

### 3.14 NETTOYAGE

- .1 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour la collecte des débris et des matériaux de rebut et les placer aux endroits indiqués par le Représentant de la CCN. Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque journée de travail.
- .2 À la fin de chaque période de travail, et plus souvent si le Représentant de la CCN l'exige, éliminer les débris du chantier, ranger avec soin les matériaux à utiliser, et faire un nettoyage d'ordre général. L'élimination doit être faite selon les règlements municipaux et les règlements régissant le chantier, les lois sur la lutte contre la pollution et selon les exigences des documents contractuels.
- .3 À l'achèvement des travaux, débarrasser le chantier des protections temporaires mises en place dans le cadre du présent contrat et des matériaux de surplus. Réparer les défauts constatés.
- .4 Nettoyage au cours des travaux.
  - .1 Nettoyer le chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux afin d'éviter la propagation de la poussière et des débris.
  - .2 Effectuer le nettoyage selon les directives du Représentant de la CCN.
- .5 Nettoyage définitif
  - .1 Balayer les surfaces aménagées à l'aide de matériaux inertes et ratisser les autres surfaces aménagées. Arroser les surfaces aménagées à l'aide de matériaux inertes avec de l'eau et les nettoyer selon les directives du Représentant de la CCN.
  - .2 Balayer toutes les aires intérieures avant le début des inspections.
  - .3 Effectuer le nettoyage selon les directives du Représentant de la CCN.

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 ALLOCATIONS MONÉTAIRES**

- .1 Le prix du contrat Inclut les montants des allocations monétaires indiquées aux documents contractuels
- .2 Soumettre les factures, les feuilles de présence et toute autre documentation nécessaire à l'appui de la dépense d'allocations.
- .3 Le prix contractuel, et non les allocations monétaires, couvre les frais généraux de l'entrepreneur et les bénéfices en rapport avec ces allocations monétaires. Aucuns frais généraux ni bénéfices ne seront payés dans les montants des allocations monétaires.
- .4 Si les coûts réels excèdent le montant de l'allocation monétaire, l'entrepreneur recevra une compensation pour les frais additionnels encourus qu'il pourra justifier, plus une allocation pour les frais généraux et les bénéfices établie selon les modalités définies dans les documents contractuels.
- .5 Inclure dans le prix du contrat l'allocation monétaire suivante :
  - .1 Cout pour la reconstruction de l'escalier : 75 000 \$

**Partie 2 Produits (sans objet)**

**Partie 3 Exécution (sans objet)**

**FIN DE SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Divers aspects de la santé et de la sécurité que la *Commission* doit prendre en compte pour faire preuve de diligence raisonnable en matière de santé et de sécurité sur les chantiers de construction d'une part, et, d'autre part, pour satisfaire aux exigences énoncées dans la politique de la *Commission* sur la Santé et sécurité dans la construction.

**1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 01 00 01 – Exigences générales.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Province de l'Ontario
  - .1 Occupational Health and Safety Act and Regulations for Construction Projects, R.S.O. 1990, révisé en 2002.

**1.4 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 00 01 – Exigences générales.
- .2 Soumettre, avant l'octroi du contrat, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après :
  - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.
  - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre au Représentant de la CCN, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral ou provincial.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT conformément à la section 01 00 01 – Exigences générales.
- .7 Le Représentant de la CCN examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations avant l'octroi du contrat. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de

nouveau au Représentant de la CCN avant l'octroi du contrat.

- .8 L'examen par le Représentant de la CCN du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

## **1.5 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET**

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

## **1.6 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS**

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.

## **1.7 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de la CCN avant le début des travaux, et en assurer la direction.

## **1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilitation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant de la CCN peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

## **1.9 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.

## **1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, S.R.O.

## **1.11 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS**

- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus

influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de la CCN de verbalement et par écrit.

#### **1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ**

- .1 Embaucher et affecter aux travaux une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de santé et de sécurité. Tout coordonnateur de santé et de sécurité doit:
  - .1 posséder au moins deux (2) ans d'expérience de travail sur un chantier où sont menées des activités associées à des projets similaires;
  - .2 posséder une connaissance pratique de base des règlements sur la santé et la sécurité cités en référence;
  - .3 assumer la responsabilité de séances de formation en santé et sécurité au travail et s'assurer que seules les personnes qui ont réussi cette formation ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
  - .4 assumer la responsabilité de la mise en œuvre, du respect au jour le jour et du suivi du plan de santé et de sécurité propre au chantier;
  - .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre des comptes directement au surveillant de chantier et agir selon ses directives.

#### **1.13 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant de la CCN.

#### **1.14 CORRECTION DES CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Remédier immédiatement aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité constatés par le Représentant de la CCN.
- .2 Remettre au Représentant de la CCN un rapport écrit des mesures prises pour remédier aux cas de non-conformité en matière de santé et sécurité.
- .3 Le Représentant de la CCN peut ordonner l'arrêt des travaux si l'entrepreneur ne remédie pas aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

#### **1.15 DISPOSITIFS A CARTOUCHES**

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant de la CCN.

#### **1.16 ARRÊT DES TRAVAUX**

- .1 Accorder à la santé et la sécurité du public et du personnel du chantier et à la protection de l'environnement priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

#### **1.17 MATIÈRES DANGEREUSES, COMPOSÉS VOLATILES, RISQUES IMPRÉVUS**

- .1 Prévenir le Représentant de la CCN 48 heures avant tout travail dans des zones occupés lorsque des matières dangereuses (selon la loi de la province ou le Code canadien du travail, partie II, section 10) sont en question, et avant des travaux de peinture, pose de tapis ou entraînant l'emploi de composés volatiles.

- .2 Amiante : immédiatement arrêter les travaux et aviser le Représentant de la CCN lorsqu'un matériau semblable à de l'amiante est découvert. Ne pas continuer dans ce secteur sans instructions écrites de la part du Représentant de la CCN.
- .3 Silice : employer le matériel de protection respiratoire approprié et les mesures de ventilation appropriées au cours des travaux de démolition et/ou de modification de bâtiments comportant des produits comportant du silice. La silice est un composant du béton et du ciment. La poussière de silice est dégagée par le dynamitage, le meulage, le broyage et le décapage au jet de sable de matériaux comportant du silice.

#### **1.18 INTERDICTION DE FUMER**

- .1 Il est interdit de fumer sur le site. Se conformer à toutes restrictions sur la propriété.

#### **Partie 2 Produits**

##### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans Objet

#### **Partie 3 Exécution**

##### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans Objet

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 01 00 01 – Exigences Générales
- .2 Section 02 91 00 – Protection des Arbres
- .3 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et de remblayage

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Ministère de la justice Canada (Jus).
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
- .2 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Transports Canada (TC).
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Démolition : Méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

### **1.5 ENTREPOSAGE ET PROTECTION**

- .1 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du représentant de la CCN, sans frais pour le représentant de la CCN.
- .2 Enlever et entreposer sans les endommager les matériaux devant être récupérés de manière à ce qu'ils ne soient pas endommagés. Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale. Manutentionner les matériaux récupérés comme s'ils étaient neufs.
- .3 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Acheminer les matériaux excédentaires vers un site approuvé par le Représentant de la CCN.
  - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
  - .3 Manutentionner et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE, à la LTMD, ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
  - .4 Identifier l'emplacement des aires d'entreposage des matériaux récupérés. Protéger ces aires par des barrières et par des dispositifs de sécurité.

- .5 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés de manière sécuritaire.
- .6 Trier à la source aux fins de recyclage les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés, y compris le bois, le métal, le béton, les matériaux bitumineux, et les matériaux de gypse. Les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés doivent être évacués du chantier puis éliminés dans des installations agréées, selon les exigences des codes pertinents.

## **1.6 CONDITIONS DU CHANTIER**

- .1 En toutes circonstances, veiller à ce que les travaux de démolition ne produisent aucun effet nuisible sur les cours d'eau adjacents, la nappe d'eau souterraine et la faune, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou de pollution par le bruit.
- .2 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires. Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .3 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux, des égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .4 Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .5 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.

## **1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à toutes les réglementations provinciales pertinentes.

## **PARTIE 2 – PRODUITS**

Sans objet

## **PARTIE 3 – EXÉCUTION**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter le chantier de corps avec le représentant de la CCN et établir la portée et l'emplacement des articles désignés comme articles à enlever, à récupérer, à disposer hors site, à sauvegarder et à conserver. Faire un marquage précis des éléments à découper en traçant la ligne de coupe avec de la peinture, incluant les lignes de coupe des racines d'arbres, en accord avec le représentant de la CCN.
- .2 Déterminer l'emplacement des installations d'utilité publique et les protéger. Les installations d'utilité publique traversant les lieux doivent être gardées à l'état actif ou en état d'opération tout au long du projet.
- .3 Avant la mise en oeuvre des travaux de démolition, faire part de ses intentions à la société d'utilité publique et s'assurer qu'elle approuve les travaux à réaliser.
- .4 Nettoyage : éliminer du site les matériaux et les sols contaminés, les déchets, les rebuts, les pierres, les végétaux indésirables, les débris organiques, le béton, l'asphalte et les autres

matériaux qui pourraient nuire aux travaux de préparation de surface, en s'assurant de leur élimination conformément aux lois et aux règlements en vigueur.

### **3.2 SUITE DES OPÉRATIONS**

- .1 Enlèvement :
  - .1 Enlever les ouvrages spécifiés, selon les indications.
  - .2 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de minimiser les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.
  - .3 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
  - .5 Délimiter par découpe à angle droit ou selon les tracés indiqués les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le représentant de la CCN afin d'obtenir une coupe droite et exempte d'échancrure ;
  - .6 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge ;
  - .7 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
  - .8 Lorsqu'il s'agit d'enlever des tuyaux enterrés sous la surface d'un revêtement existant ou à venir, creuser jusqu'à une profondeur d'au moins 300mm sous le radier des tuyaux.
- .3 Évacuation hors du chantier
  - .1 Exiger l'évacuation vers un lieu de stockage temporaire des démolitions mises en dépôt sur le chantier si celles-ci gênent les activités du représentant de la CCN ou d'autres entrepreneurs.
  - .2 Les déchets matériaux doivent être transportés vers un centre de gestion des déchets autorisé.
- .4 Récupération
  - .1 Démontez les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettre en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.
- .5 Élimination
  - .1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier vers des installations autorisées et approuvées.
- .6 Récupération des fondations granulaires
  - .1 Récupérer les fondations granulaires des ouvrages enlevés.
- .7 Remblai
  - .1 Faire le remblayage des dépressions causées par les éléments enlevés selon les indications de la Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.3 REMISE EN ÉTAT**

- .1 Remettre en état les surfaces et les travaux existants à l'extérieur des zones de démolition, en s'assurant que leur état corresponde à celui des zones adjacentes non modifiées.
- .2 Utiliser seulement des produits et des méthodes de traitement du sol qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, arranger les surfaces et laisser le tout dans un état propre et ordonné.
- .2 Utiliser seulement des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

**FIN DE SECTION**

## **1.0 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 31 11 00 – Défrichage et essouchement
- .2 Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage

## **2.0 PORTÉE**

- .1 L'Entrepreneur est responsable d'ériger et entretenir des clôtures de protection des arbres tout au long de la période de construction. Les surfaces délimitées par les clôtures de protection des arbres feront partie de l'Aire de protection des arbres, et l'accès y sera interdit pour l'entière durée des travaux.
- .2 L'Aire sensible des travaux, tel qu'indiqué sur les dessins contractuels, est adjacente à l'Aire de protection des arbres. Tous les travaux effectués dans l'Aire sensible devront respecter les procédures décrites au sous-article 3.0 de cette section.
- .3 Ériger les clôtures de protection des arbres aux endroits indiqués dans les dessins contractuels et tel que spécifié dans cette section. Revoir l'emplacement précis et l'étendue des clôtures sur les lieux avec l'Ingénieur représentant la CCN et l'arboriste-conseil agréé retenu par la CCN deux jours avant le début des travaux d'installation.
- .4 Revoir la méthodologie proposée et prévue des travaux du présent contrat avec l'Ingénieur représentant la CCN et l'arboriste-conseil agréé retenu par la CCN en vue d'identifier l'impact potentiel et les obstructions posées par le couvert et le feuillage des arbres. Définir et effectuer les travaux d'élagage requis pour la réalisation des travaux du présent contrat, sans toutefois causer de dommages permanents au couvert arborescent. Effectuer les travaux d'élagage selon les directives de l'arboriste-conseil agréé retenu par la CCN.

## **3.0 MATÉRIELS ET MATÉRIAUX**

- .1 Outils : les outils utilisés autour et à l'intérieur de la zone radiculaire seront propres et libres de toute matière toxique. Les outils utilisés pour l'élagage des racines et des branches seront désinfectés au préalable avec de l'alcool méthylique à 70% (méthanol dénaturée diluée avec de l'eau) ou une solution d'eau de Javel.
- .2 Diamètre des arbres : Aux fins de mesurage, le diamètre d'un arbre correspondra au diamètre du tronc mesuré au ruban à mesure à hauteur d'homme (DHH), c'est-à-dire à 1,37 m au niveau du niveau du sol.
- .3 Matériel de clôture : panneaux de grillages métalliques soudés, hauteur minimum 1800 mm, tel que produit par Modu-Loc ou Omega, ou équivalent approuvé.

## **4.0 RESTRICTIONS**

- .1 L'Entrepreneur sera tenu de payer un dédommagement pour tout arbre endommagé par les activités de construction.
- .2 Une fois les modalités d'installation acceptées, il sera interdit de déplacer, enlever ou ouvrir temporairement les clôtures de protection des arbres pour l'entière durée des travaux, sauf si la modification proposée a été revue et approuvée par l'Ingénieur représentant la CCN.
- .3 Il est interdit de déranger ou compacter le sol sous le feuillage des arbres existants, qu'ils soient situés ou non dans l'Aire de protection des arbres ou l'Aire sensible des travaux.
- .4 Les activités suivantes sont strictement interdites sous le feuillage des arbres existants, qu'ils soient situés ou non dans l'Aire de protection des arbres ou l'Aire sensible des travaux :
  - la circulation des véhicules et de l'équipement de construction;
  - le déchargement ou la mise en tas de matériaux (matériaux de construction, débris, matériel excavé);
  - le déchargement ou le stockage de produits toxiques à proximité des arbres et des racines. Les produits toxiques comprennent, sans s'y limiter, la peinture, les produits pétroliers, le béton, le mélange de stuc, l'eau usée, les huiles et le carburant;

- l'utilisation de troncs d'arbres comme points d'appui, comme ancrages pour les treuils, pour y monter des fils électriques ou pour y apposer de la signalisation.
- .5 Il est interdit de couper des racines d'un diamètre supérieur à 25 mm.
- .6 Passer en revue avec l'Ingénieur représentant la CCN le plan d'enlèvement des végétaux.

## **5.0 SERVICES ENFOUIS DANS L'AIRE SENSIBLE DES TRAVAUX**

- .1 Il est interdit de faire passer des services d'utilités souterrains dans l'Aire de protection des arbres.
- .2 Les services d'utilités souterrains qui doivent traverser l'Aire sensible des travaux doivent être installés en utilisant une technique « sans tranchée », qui consiste à percer un tunnel ou en creusant à la main le long du parcours du service d'utilité en question. Les tunnels doivent être de 120 mm à 150 mm de diamètre et doivent être percés plus profondément que les racines latérales. Les tuyaux et les câbles sont ensuite acheminés dans les tunnels.
- .3 En creusant à la main, préserver autant de racines que possible.
- .4 Passer en revue avec l'Ingénieur représentant la CCN et l'arboriste-conseil agréé retenu par la CCN les méthodes d'excavation et d'installation des services d'utilités avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Les travaux de creusage de tranchées dans l'Aire sensible des travaux devront être supervisés par l'arboriste-conseil agréé retenu par la CCN.
- .6 Lorsque des racines d'un diamètre supérieur à 25 mm sont rencontrées durant les travaux de creusage, consulter l'arboriste-conseil retenu par la CCN.
- .7 Élaguer les racines qui doivent être enlevées avec des outils propres et tranchants, y compris des sécateurs et des scies à main. Effectuer une coupe propre en blessant l'arbre le moins possible. Tous les travaux d'élagage des racines devront être supervisés par l'arboriste-conseil retenu par la CCN.
- .8 Protéger les racines, les garder humides et les recouvrir si elles sont exposées. Les protéger du gel et les découvrir juste avant d'effectuer les travaux de remblayage.

## **6.0 DOSSIERS**

- .1 Garder un dossier méticuleux de l'état existant des racines découvertes lors du creusage des tunnels et là où les travaux occasionneront des dommages aux racines. Consigner au dossier l'endroit précis où des racines d'un diamètre supérieur à 25 mm ont été endommagées.

## **7.0 PROTECTION**

- .1 Les procédures suivantes sont à suivre pour les travaux effectués dans l'Aire sensible des travaux :
- .1 Protection des racines - Type 1 : protéger les racines exposées par les travaux d'excavation du chemin/sentier contre la compaction répétée par la circulation des véhicules au moyen de la mise en place de plaques d'acier sur une assise granulaire.
  - .2 Protection des racines - Type 2 : la zone tampon protectrice sera constituée de ce qui suit :
    - .1 Une couche d'une épaisseur minimale de 300 mm de copeaux de bois non traités (le paillis sera constitué d'une couche d'une épaisseur minimale de 50 mm de copeaux de bois broyé ou équivalent approuvé) devra être épandu dans l'aire indiquée dans les dessins contractuels. Les troncs d'arbres doivent être libres de paillis.
    - .2 une couche d'une épaisseur de 150 mm de matériel granulaire A sur laquelle seront déposées les plaques d'acier.
- .2 Arbres malades : lors de l'élagage des arbres malades, les outils employés seront désinfectés après chaque coupe.

## **8.0 DOMMAGES**

- .1 En ce qui a trait aux arbres désignées comme étant à protéger, l'Entrepreneur est responsable de tous les dommages résultat du défaut de maintenir les clôtures de protection en bon état ou du bris d'une clôture par tout matériel ou pièce d'équipement de construction utilisé pour les travaux du présent contrat.
- .2 Le dédommagement des arbres d'un diamètre inférieur ou égal à 100 mm consistera à fournir, planter et entretenir des arbres de pépinière de la même essence que les arbres endommagés. Les arbres feuillus de remplacement seront d'un diamètre 75 mm. Les arbres conifères de remplacement seront d'une hauteur minimale de 1,8 m.
- .3 Le dédommagement des arbres d'un diamètre supérieur à 100 mm, les essences peu communes et les spécimens rares ou d'importance patrimoniale ou d'importance significative pour Rideau Hall sera établi en fonction des lignes directrices de l'International Society of Arboriculture. Les dommages monétaires à défrayer par l'Entrepreneur correspondront à la valeur établie de l'arbre endommagé.
- .4 La quantité d'arbres à planter en guise de dédommagement et leur emplacement seront établis par la CCN.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités**

**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM):
  - .1 ASTM C109/C109M-13 Standard Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 50-mm Cube Specimens).

**1.2 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets aux fins de recyclage conformément au programme de la gestion des déchets.

**1.3 CONDITIONS CLIMATIQUES**

- .1 Le béton de réparation doit être maintenu en haut de 5°C et à moins de 30°C pour un minimum de trois jours après avoir été placé.

**Partie 2 Produits**

**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Agent de liaison:
  - .1 L'agent de liaison doit être anticorrosif, à base d'eau et approprié pour l'utilisation proposée. L'agent de liaison doit être compatible avec le mortier à polymère modifié ou avec le béton utilisé pour compléter les réparations.
- .2 Mortier à polymère modifié à prise rapide:
  - .1 Le mortier à polymère modifié doit être à base de latex, pré emballé et approprié pour l'utilisation proposée et pouvant permettre l'application d'une membrane d'étanchéité 3 jours après installation. La résistance à la compression doit répondre à ASTM C-109.
    - .1 Matériaux acceptable:
      - .1 Mortiers de réparation par BASF et/ou équivalent approuvé.
      - .2 Mortiers de réparation par CPD et/ou équivalent approuvé.
      - .3 Mortiers de réparation par Mapei et/ou équivalent approuvé.
      - .4 Mortiers de réparation par Sika et/ou équivalent approuvé.
    - .2 Pour des réparations de plus de 50mm d'épaisseur, mélangé le mortier à polymère modifié à prise rapide avec de l'agrégat propre de 10mm selon les directives du fabricant.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 PRÉPARATION DES SURFACES DE RÉPARATION**

- .1 Avant le début des travaux, identifier tous les services mécaniques et électriques qui interfèrent avec les travaux. Les services doivent être temporairement enlevés/re-localisés et réintégrés aux frais de l'Entrepreneur. Coordonner la re-localisation de tous les services avec le Représentant du NCC.
- .2 L'entrepreneur doit préparer la surface à réparer en enlevant tout le béton non-sain autour de l'armature corrodée à une profondeur d'au moins 25mm en-dessous de la tige

d'armature, où le lien entre le béton et la tige d'armature est rompu ou que le béton détérioré expose plus que la moitié du périmètre de la tige ou si la tiges montre des signes de corrosion et tel que noté sur les dessins.

- .3 Après l'acceptation de la surface par le Représentant du NCC, décaper au jet de particules abrasives l'armature existante.
- .4 Immédiatement après le décapage au jet de particules abrasives, la surface sera examinée par l'Ingénieur pour du béton fracturé et du granulat libre. Ce matériaux doit être enlever avec des outils à la main.

### **3.2 APPLICATION**

- .1 Le béton ou le mortier avec polymère modifié doit est appliqué aussi tôt que l'agent de liaison est appliqué selon les directives du fabricant.

### **3.3 FINITION**

- .1 Les réparations doivent s'agencer avec la texture et le profil du béton existant.

### **3.4 DURCISSEMENT**

- .1 Faire durcir et protéger le mortier à polymère modifié à prise rapide selon les directives to fabricant.
  - .1 Ne pas utiliser un agent de durcissement où une liaison est nécessaire avec une couche ou un revêtement subséquent.

**FIN DE LA SECTION**

---

**Partie 1 Général**

**1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Définitions
  - .1 Mouillage à l'eau à basse pression : pression de moins de 350 kPa (50 lb/po<sup>2</sup>), mesurée à l'extrémité de la buse.
  - .2 Mouillage à l'eau à moyenne pression : pression d'au moins 350 kPa (50 lb/po<sup>2</sup>) et d'au plus 2700 kPa (400 lb/po<sup>2</sup>), mesurée à l'extrémité de la buse.
- .2 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch. 33, 1995.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons pour approbation par le Représentant du NCC.
- .2 Soumettre la méthode de nettoyage proposée ainsi que le type de protection des ouvrages en place contre les résidus de nettoyage.
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons de tous les produits de nettoyage au Représentant du NCC, aux fins d'approbation.
  - .2 Soumettre les outils, les buses des lances de projection et les matériels prévus pour l'exécution des travaux de nettoyage au Représentant du NCC, aux fins d'approbation.
- .4 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Soumettre les résultats des essais effectués.
    - .1 Soumettre deux exemplaires des résultats des essais indiquant la méthode de nettoyage, le type de compresseur, la pression de l'eau au compresseur, les outils, les dimensions des buses des lances de projection et la distance de projection, utilisées pour le nettoyage des surfaces d'essai.
    - .2 Commencer le nettoyage après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du NCC concernant les méthodes de nettoyage mises à l'essai.

**1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCÉE, à toutes les réglementations provinciales pertinentes.
- .2 Se conformer aux exigences figurant sur les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).
- .3 Échantillons de l'ouvrage

- .1 Effectuer les essais sur les échantillons de l'ouvrage conformément au Représentant du NCC.
- .2 Aviser le Représentant du NCC 48 heures avant de commencer le nettoyage des surfaces d'essai.
  - .1 Obtenir l'approbation du Représentant du NCC avant de procéder aux essais.
- .3 Effectuer des essais sur le bâtiment pour déterminer l'efficacité des méthodes de nettoyage par lavage à basse pression.
- .4 Effectuer des essais afin de déterminer l'efficacité des paramètres suivants associés au nettoyage de la maçonnerie : pressions d'eau de 350 kPa, débits d'eau de quatre heures, types de buse, distances de projection.
- .5 Commencer par les essais les moins agressifs; interrompre l'essai lorsque le niveau de propreté est atteint et cesser immédiatement l'intervention en cas de dommage.
- .6 Effectuer des essais de pression à chaque étage afin de déterminer les effets des pertes de charge en canalisation sur l'efficacité des jets d'eau projetés.
- .7 Effectuer des essais pour vérifier si des méthodes de nettoyage par broyage et par pulvérisation pourraient constituer des solutions de rechange au lavage à l'eau sous pression. Retenir la méthode approuvée par le Représentant du NCC.
- .8 Les essais doivent être réalisés sur des surfaces dissimulées ou moins apparentes, déterminées par le Représentant du NCC.
- .9 Les surfaces d'essai doivent mesurer 2 m<sup>2</sup>.
- .10 Effectuer des essais pour déterminer les meilleures méthodes de protection du tissu historique environnant, des ouvertures, des baies et des végétaux, à mettre en oeuvre durant les opérations de nettoyage d'essai, et vérifier si elles présentent des effets nuisibles.
- .11 Ne pas commencer les travaux avant que l'échantillon de l'ouvrage ait été approuvé.
- .12 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme de qualité minimale à respecter pour les présents travaux. Il pourra être incorporé à l'ouvrage fini.

#### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi des autres matériaux d'emballage, par leur fabricant.

#### **1.5 CONDITIONS AMBIANTES**

- .1 Ne pas utiliser une méthode de nettoyage par voie humide lorsqu'il y a un risque de gel.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires pour protéger les murs à nettoyer des rayons directs du soleil.
-

---

**Partie 2      Produit**

**2.1            MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1      Utiliser de l'eau potable propre, exempte de contaminants.
- .2      Traiter l'eau ayant une forte teneur en particules métalliques avant de commencer les travaux de nettoyage.
- .3      Procéder au nettoyage en utilisant de l'air exempt de particules d'huile ou d'autres contaminants.
- .4      Employer une pellicule de masquage en polyéthylène, sous réserve de l'approbation du Représentant du NCC].
- .5      Utiliser des composés tensio-actifs (détergents) non ioniques en concentration inférieure à 2% en volume.
- .6      Utiliser de la terre à foulon comme base de cataplasme.
- .7      Utiliser une toile de plastique ou de matériau non ferreux comme matériau support pour le cataplasme.

**2.2            OUTILS ET MATÉRIELS**

- .1      Utiliser uniquement des brosses à soies souples en fibres naturelles ou en plastique.
- .2      Utiliser uniquement des racloirs en bois ou en plastique.
- .3      Exécuter les travaux à l'aide de pompes à eau équipées de régulateurs de pression et de manomètres précis, pouvant être préréglés et verrouillés aux pressions maximales prescrites.
  - .1      Les pompes à eau doivent fonctionner sous une pression nominale de 350 kPa.
- .4      Utiliser des compresseurs d'air équipés de filtres à huile intégrés destinés à empêcher que de l'huile soit projetée sur la maçonnerie.
- .5      Utiliser des lances de projection à buse munie d'un manomètre.
- .6      Utiliser des appareils à tuyauterie et à raccords en plastique ou en métal non ferreux.
- .7      Utiliser des buses à ouverture de 12 mm.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            VÉRIFICATION DES CONDITIONS EXISTANTES**

- .1      Obtenir l'approbation du Représentant du NCC avant d'entreprendre le nettoyage des surfaces en maçonnerie montrant des signes de détérioration.

**3.2            TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1      Assurer la protection des ouvriers et du personnel de chantier.
  - .2      Installer des panneaux d'avertissement et des dispositifs de sécurité à proximité des zones de travail, selon les indications et les instructions fournies.
-

- .3 Réparer ou sceller les ouvertures et les joints lorsqu'il y a un risque d'infiltration d'eau ou de produits chimiques dans la maçonnerie.

### **3.3 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE**

- .1 Recouvrir et protéger les surfaces et les revêtements de finition, autres que la maçonnerie, qui ne sont pas visés par les travaux de nettoyage.
- .2 Protéger les événements, les fenêtres et autres ouvertures afin de prévenir toute infiltration d'eau.
- .3 Protéger les ouvrages adjacents aux travaux contre les retombées de poussières et de saletés disséminées au-delà de la zone des travaux.

### **3.4 EXÉCUTION DU NETTOYAGE**

- .1 Procéder au nettoyage conformément aux instructions écrites du Représentant du NCC concernant les méthodes, les systèmes, les outils et les matériels à utiliser.
- .2 Racler ou brosser à sec les dépôts de résidus sur les murs, les pièces d'appui et les corniches.
- .3 Effectuer un mouillage préalable de la maçonnerie lorsque son degré d'encrassement l'exige. Procéder de bas en haut.
- .4 Ne pas dépasser la pression maximale à la buse ni placer cette dernière plus près de la maçonnerie que la distance approuvée par le Représentant du NCC durant les essais.
- .5 Interrompre les travaux s'ils entraînent des répercussions néfastes sur la végétation et sur le tissu historique environnant.
- .6 Éviter un mouillage prolongé des surfaces et une pénétration d'eau trop importante.
  - .1 Protéger l'enveloppe du bâtiment contre toute infiltration d'eau.
- .7 Procéder au brossage et au raclage de la maçonnerie uniquement pour parachever un lavage à l'eau.
- .8 Amollir et désolidariser les accumulations de saletés importantes par une vaporisation d'eau prolongée, puis brosser les surfaces souillées. Enlever les dépôts épais avec des racloirs en bois ou en plastique.
- .9 Enlèvement de la végétation ou de toute croissance organique dans ou sur la maçonnerie
  - .1 Bien mouiller la maçonnerie avec de l'eau appliquée à basse pression.
  - .2 Procéder ensuite à un nettoyage délicat avec une brosse à soies naturelles.
- .10 Mouillage avec de l'eau appliquée à basse pression
  - .1 Bien mouiller la maçonnerie avec de l'eau appliquée à basse pression, pour une période d'au moins une heure.
  - .2 Travailler à partir du haut du mur vers le bas.
  - .3 Faire suivre d'un nettoyage délicat avec une brosse à soies naturelles.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer le rinçage de la maçonnerie à la satisfaction du Représentant du NCC.

- .2 Procéder au rinçage de bas en haut, puis de haut en bas.
- .3 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure que progresse le nettoyage.
- .4 Une fois les travaux terminés, nettoyer le chantier et remettre les zones de travail dans des conditions équivalentes à leur état initial.

### **3.6 PROTECTION DE L'OUVRAGE**

- .1 Protéger l'ouvrage fini contre tout dommage jusqu'au moment de la remise des travaux.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Mortiers.
- .2 Section 04 05 10 - Maçonnerie - Exigences Générales Concernant Les Résultats Des Travaux.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Définitions
  - .1 Dégarnissage : enlèvement du mortier lâche ou détérioré jusqu'à la couche de mortier sain ou une profondeur appropriée pour le rejointoiement, ou jusqu'à la profondeur de 30 mm.
  - .2 Rejointoiement : remplissage et finition des joints de maçonnerie où il manque du mortier, où le mortier a été enlevé ou encore où aucun mortier n'a été appliqué.
  - .3 Façonnage des joints : finition des joints de maçonnerie au moyen d'outils appropriés pour leur donner leur forme finale.
  - .4 Nettoyage à l'eau à basse pression : mouillage de la maçonnerie avec de l'eau appliquée à une pression inférieure à 350 kPa mesurée à l'extrémité de la buse.
- .2 Références
  - .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
    - .1 CAN/CSA A23.1/A23.2-F09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.
    - .2 CAN/CSA A179-F04(C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les produits visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
- .2 Échantillons
  - .1 Avant le début des travaux, soumettre, aux fins d'approbation, des échantillons étiquetés des matériaux qui seront utilisés pour le rejointoiement de la maçonnerie.
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .2 Soumettre les résultats des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que les ingrédients du mortier sont satisfait aux prescriptions du devis.

#### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Entrepreneur en maçonnerie
  - .1 Faire appel à un seul entrepreneur en maçonnerie pour l'exécution des travaux de maçonnerie.
  - .2 L'entrepreneur en maçonnerie doit posséder au moins dix (10) années d'expérience en restauration de maçonnerie d'ouvrages historiques en pierres, acquise dans le cadre de travaux de portée et de complexité similaires à ceux faisant l'objet du présent contrat.
  - .3 L'entrepreneur en maçonnerie doit bien comprendre les forces participant à l'intégrité structurale des murs en maçonnerie lorsque les travaux portent sur le remplacement ou la réparation de pierres faisant partie des éléments porteurs de l'ouvrage.
- .2 Maçons
  - .1 Les maçons doivent détenir un certificat de compétence et posséder au moins dix (10) années d'expérience en restauration de maçonnerie d'ouvrages historiques en pierres.
  - .2 Les maçons doivent être en mesure de prouver qu'ils détiennent une licence pour l'utilisation de certains mortiers de restauration de marque déposée.
- .3 Coulis de ciment : seuls des travailleurs expérimentés dans la manipulation et les méthodes d'injection de coulis doivent travailler à la mise en place du coulis.
- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du NCC avant de modifier les exigences quant à la qualification du personnel.
- .5 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 04 05 10 - Maçonnerie - Exigences Générales Concernant Les Résultats Des Travaux.
  - .2 Construire des échantillons de l'ouvrage de 1200 mm x 1800 mm illustrant les techniques de dégarnissage et de rejointoiement utilisées pour ce qui suit:
    - .1 Coupe des joints à la scie, où permis.
    - .2 Dégarnissage des joints.
    - .3 Rejointoiement de fond des joints.
    - .4 Rejointoiement de finition des joints.
  - .3 Réaliser les échantillons de l'ouvrage sous la surveillance du Représentant du NCC de manière à démontrer, avant le début des travaux, que les procédés, les techniques et les dosages spécifiés sont bien compris.
  - .4 Réaliser les échantillons de l'ouvrage aux endroits indiqués par le Représentant du NCC.
  - .5 Laisser 24 heures au Représentant du NCC pour examiner les échantillons avant d'entreprendre les travaux.
  - .6 Une fois acceptés, les échantillons constitueront la norme de qualité à respecter pour les présents travaux. Ils pourront être incorporés à l'ouvrage fini.

## **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
  - .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
  - .2 Entreposer les granulats et les matériaux liants conformément aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1.
  - .3 Entreposer la pâte de chaux dans des fûts hermétiques garnis de plastique.
  - .4 Garder les matériaux secs. Les protéger contre les intempéries, le gel et contre toute source de contamination.
  - .5 À la réception, s'assurer que les sceaux et les étiquettes des fabricants sont intacts.
  - .6 Débarrasser les lieux des matériaux refusés ou contaminés.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi par leur fabricant.

## **1.6 CONDITIONS AMBIANTES**

- .1 Maintenir la température de l'ouvrage en maçonnerie entre 5 et 30 degrés Celsius pendant toute la durée des travaux.
- .2 Température ambiante inférieure à 5 degrés Celsius
  - .1 Entreposer les constituants du mortier destinés à un usage immédiat dans des enceintes chauffées, et laisser ces matériaux atteindre une température d'au moins 5 degrés Celsius avant de les mettre en oeuvre.
  - .2 Chauffer et maintenir l'eau à une température d'au moins 20 et d'au plus 30 degrés Celsius.
- .3 Ne pas malaxer le ciment avec de l'eau, des granulats ou un mélange eau-granulats dont la température est supérieure à 30 degrés Celsius.
- .4 Maintenir le mortier à une température entre 5 et 30 degrés Celsius.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MORTIER**

- .1 Mortier : conforme à la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Mortiers.
- .2 Spécifications axées sur le dosage
  - .1 Selon la section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Mortiers.

---

**Partie 3 Exécution**

**3.1 VÉRIFICATION DES CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Préparer, à l'intention du Représentant du NCC, un rapport écrit faisant état de toute zone détériorée de la maçonnerie qui n'a pas déjà été identifiée.

**3.2 PROTECTION DES OUVRAGES EN PLACE**

- .1 Se reporter à la section 04 05 10 - Maçonnerie - Exigences générales concernant les résultats des travaux pour connaître les exigences relatives à la protection des ouvrages.

**3.3 TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

- .1 Examiner les joints de mortier.
  - .1 Examiner les joints horizontaux et les joints verticaux et déterminer lesquels ont été réalisés en premier; vérifier également s'ils sont de même type et relever les aspects de la mise en oeuvre caractéristiques de l'ouvrage d'origine.
  - .2 Reproduire le type de joints choisi par le Représentant du NCC.

**3.4 DÉGARNISSAGE DES JOINTS**

- .1 Utiliser un outil de dégarnissage manuel pour enlever le mortier détérioré et le mortier adhérent aux éléments de maçonnerie.
  - .1 Enlever le mortier détérioré et le mortier adhérent aux éléments de maçonnerie jusqu'au mortier sain, sur toute la profondeur de joint défectueux, en aucun cas inférieure à 30 mm jusqu'à une profondeur correspondant à 30mm, de façon à réaliser un interstice à angles droits avec paroi de fond bien plane.
  - .2 Nettoyer les vides et cavités rencontrés.
- .2 Éviter d'épaufrer, d'altérer ou d'endommager les éléments de maçonnerie au cours des opérations de dégarnissage des joints.
- .3 Nettoyer les surfaces des joints au moyen d'un jet d'air comprimé, en prenant soin de ne pas altérer la texture des éléments de maçonnerie ou des joints apparents.
- .4 Rincer les vides et les joints dégarnis, les évier au moyen d'un jet d'eau à faible pression, et si l'eau ne s'écoule pas librement, utiliser un jet d'air comprimé pour les nettoyer à fond.
- .5 Éliminer toute accumulation d'eau.

**3.5 REJOINTOIEMENT**

- .1 Humecter les parois des joints ainsi que les éléments de maçonnerie s'il s'agit d'éléments poreux.
  - .2 Maintenir la maçonnerie humide pendant toute la durée du rejointoiement.
  - .3 Remplir complètement les joints de mortier.
    - .1 Si les arêtes des éléments de maçonnerie sont usées et arrondies, refaire les joints en retrait de la surface de ceux-ci afin de conserver la même largeur de joint.
    - .2 Prendre soin de ne pas amincir la couche de mortier aux arêtes.
-

- .3 Compacter ensuite solidement le mortier en éliminant les vides.
- .4 Refaire les joints par couches ne dépassant pas 12 mm d'épaisseur.
  - .1 Laisser prendre chaque couche avant d'appliquer la suivante.
  - .2 Veiller à ce que les joints aient une largeur uniforme sur toute leur profondeur.
- .5 Façonner les joints de manière qu'ils s'harmonisent aux anciens.
  - .1 Façonner, compacter et finir les joints à l'aide d'un fer à joint.
- .6 Enlever les bavures de mortier de la surface des éléments de maçonnerie avant qu'elles ne sèchent.

### **3.6 PROTECTION DES OUVRAGES PENDANT LA PÉRIODE DE CURE**

- .1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les ouvrages complètement ou partiellement terminés qui ne sont pas abrités ou protégés par une enceinte.
  - .1 Prolonger les bâches de protection jusqu'à 0.5 m au-delà de la surface de travail et les installer de manière à former une barrière étanche pour empêcher le séchage trop rapide de l'ouvrage fini.
  - .2 Utiliser des bâches imperméables pour recouvrir les ouvrages afin de prévenir l'érosion par les intempéries des matériaux de rejointoiement récemment mis en oeuvre.
    - .1 Garder les bâches en place pendant deux (2) semaines après l'achèvement des travaux de rejointoiement.
    - .2 S'assurer que l'air puisse circuler sous les bâches.
- .3 Bien assujettir les bâches en place.
- .4 Cure par voie humide
  - .1 Assurer la cure par voie humide des mortiers de rejointoiement.
  - .2 Installer des toiles de protection mouillées sur les ouvrages en maçonnerie rejointoyés et les garder en place pendant toute la période de cure.
    - .1 La période de cure doit être d'au moins trois (3) jours.
  - .3 Mouiller les toiles avec un pulvérisateur d'eau en s'assurant de ne jamais pulvériser de l'eau directement sur les joints de mortier.
  - .4 Protéger les surfaces visées par les travaux des rayons directs du soleil et maintenir les toiles de protection toujours humides.
- .5 Protéger les surfaces des vents asséchants. Porter une attention particulière aux coins.
- .6 Une fois les travaux de rejointoiement achevés, maintenir une température ambiante d'au moins 5 degrés Celsius pendant les périodes indiquées ci-après au moins sept (7) jours.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, débarrasser les surfaces des bavures de mortier, des taches et de toute autre souillure résultant des travaux prescrits et prévus au présent contrat.
- .2 Enlever les éclaboussures et les bavures de mortier avec une éponge propre et de l'eau.

- .3 Nettoyer les éléments de la maçonnerie avec de l'eau propre et une brosse à soies rigides en fibres naturelles seulement lorsque le mortier a complètement durci.

**3.8 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS**

- .1 Protéger les surfaces finies adjacentes contre les dommages pouvant être causés par les travaux en cours.

**FIN DE LA SECTION**

---

**Partie 1 Général**

**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences Générales Concernant les Résultats des Travaux.

**1.2 SOLUTIONS DE RECHANGE**

- .1 Pendant toute la durée des travaux, tout changement de marque de commerce, de source d'approvisionnement en matériaux ou de méthode de malaxage du mortier, par rapport aux prescriptions du présent devis, doit être préalablement approuvé par le Représentant du NCC.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C144-11, Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
  - .2 ASTM C207-06(2011), Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
  - .3 ASTM C780-12, Standard Test Method for Preconstruction and Construction Evaluation of Mortars for Plain and Reinforced Unit Masonry.
- .2 CSA International
  - .1 CSA A23.1/A23.2-F09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-A179-F04(C2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
  - .3 CAN/CSA-A3000-F08, Compendium de matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

**1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les mortiers. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Avant de procéder au mélange ou à la préparation des mortiers, soumettre pour examen, au Représentant du NCC, une confirmation de la source d'approvisionnement ou les fiches techniques des produits suivants.
    - .1 Granulat.
    - .2 Ciment.
    - .3 Chaux.
    - .4 Produits prémélangés.
- .2 Échantillons des produits
  - .1 Soumettre les échantillons selon les quantités et les dimensions prescrites dans la norme CAN/CSA-A179.

- .3 Rapports des essais
  - .1 Soumettre les résultats des essais effectués pendant les travaux sur le chantier, conformément aux indications du Représentant du NCC, comme suit.
    - .1 Analyse granulométrique : sable.
    - .2 Analyse du foisonnement : sable.
    - .3 Teneur en air : mélange de mortier à l'état plastique.
    - .4 Pénétration à l'essai Vicat : mélange de mortier.
    - .5 Résistance à la compression du mortier : à 7 et à 28 jours, ou selon les exigences.

## **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Compétences
  - .1 Les techniciens doivent posséder au moins 10 années d'expérience dans la préparation du mortier de chaux.
  - .2 Le mortier doit être mélangé par les mêmes techniciens durant tous les travaux.
- .2 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 04 05 10 - Maçonnerie- exigences générales concernant les résultats des travaux.
  - .2 Soumettre les méthodes destinées à reproduire les couleurs et textures du mortier existant, de même que le style de jointoiement, ainsi que les échantillons à cet effet.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Entreposage et manutention
  - .1 Entrepoiser les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entrepoiser les granulats et les matériaux liants conformément aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .3 Entrepoiser la pâte de chaux dans des fûts hermétiques garnis de plastique.
  - .4 Protéger les matériaux contre les intempéries, le gel et toute source de contamination.
  - .5 Débarrasser les lieux des matériaux refusés ou contaminés.
  - .6 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

## **1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Conditions ambiantes
    - .1 Fournir une enceinte à l'épreuve des intempéries pour entreposer les matériaux et mélanger les mortiers; y maintenir la température ambiante au-dessus de 10 degrés Celsius en tout temps.
    - .2 Garder les thermomètres à maximum/minimum et les hygromètres sur place et dans des enceintes.
-

- .1 Tenir un registre quotidien des températures et des taux d'humidité enregistrés.

## **Partie 2      Produit**

### **2.1            MATÉRIAUX**

- .1 Eau : potable, propre et exempte de contaminants.
- .2 Sable : selon la norme CAN/CSA-A179, avec une valeur de graduation conforme à la norme ASTM C144. Utiliser des granulats bien gradués et passant dans un tamis de grosseur 4,75 mm, avec une réduction de la grosseur du tamis à 150 microns lorsqu'il s'agit de joints dont la largeur est supérieure à 6 mm. Utiliser des granulats passant dans un tamis de 1,18 mm, avec une réduction jusqu'à 300 microns lorsqu'il s'agit de joints d'au plus 6 mm. Advenant que le sable ne réponde pas aux exigences de graduation annotées, l'Entrepreneur aura alors à passer le tout à d'autres tamisages et ce, afin de répondre aux exigences; alternativement, il se devra de prévoir du sable de formule(s) différente(s).
- .3 Ciment Portland : conforme à la norme CAN/CSA-A3000.
- .4 Ciment à maçonnerie : conforme à la norme CAN/CSA-A3000.
- .5 Chaux
  - .1 Chaux dolomitique de finition, de type S, conforme à la norme ASTM C207.
- .6 Couleur
  - .1 Granulats naturels de couleur terre ou pigments à base d'oxydes métalliques, Utiliser la quantité minimale nécessaire.

### **2.2            FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Mortier d'assise et de rejointoiement pour les ouvrages en pierre. À fonder sur l'emploi du type O et le dosage compris dans les spécifications. Plage de la résistance compressive pour la pierre calcaire : entre 4 et 7 MPa et ce, après 56 jours de mûrissement.
  - .1 Pierre calcaire : dosage 1:2:6 (ciment, chaux et granulats). Il s'agit ici d'un mélange pour une exposition sévère ou sérieuse, comme dans le cas de détails des pierres supérieures et lorsqu'il s'agit d'ouvrages se trouvant à 2 mètres au-dessus du niveau du terrassement.
  - .2 Pierre calcaire : dosage 1:2:8 (ciment, chaux et granulats). Il s'agit ici d'un mélange de granulats pour toutes les autres applications ou tous les autres endroits.
  - .3 Dans le cas de l'ensemble des murs adjacents à des sentiers, des sentiers piétonniers et d'autres voies de circulation et ce, alors que les joints se trouvent à 1 200 mm au-dessus du niveau du terrassement, l'on se devra d'ajouter un additif au latex de polymère, en conformité avec les instructions du fabricant.
- .2 Pénétration de cône « Vicat » pour ouvrages en pierre, selon la norme ASTM C780.
  - .1 Mortier de rejointoiement : entre 15 et 20 mm.
  - .2 Mortier d'assise : entre 20 et 30 mm.

- .3 Concentration d'air admissible pour tous les mortiers à la chaux : entre 8 et 14 p. 100.

## **2.3 MORTIER COLORÉ**

- .1 Utiliser un malaxeur distinct servant exclusivement au gâchage du mortier coloré.

## **2.4 TOLÉRANCES ADMISSIBLES**

- .1 Si le mortier n'atteint pas la résistance à la compression souhaitée à sept (7) jours, mais qu'il l'atteint à 28 jours, il est acceptable. S'il n'atteint pas la résistance souhaitée à sept (7) jours, mais que la résistance mesurée est supérieure aux deux tiers (2/3) de la valeur prévue après ce temps de cure, l'Entrepreneur peut choisir de poursuivre les travaux à ses propres risques et d'attendre les résultats des essais à 28 jours, ou de reprendre le travail.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Mortier traditionnel
  - .1 Préparer les caissons de mesure pour assurer un dosage précis des constituants.
  - .2 Prévoir un caisson de mesure distinct pour chaque constituant.
  - .3 S'assurer que la sable a été soumis à des essais et que la quantité a été ajustée pour tenir compte du foisonnement.
  - .4 S'assurer d'avoir en main l'agent entraîneur d'air à incorporer au mélange, de même qu'un caisson de mesure gradué pour en permettre un dosage précis.
  - .5 S'assurer que le matériel d'essai est en bon état et prêt à être utilisé.
  - .6 Effectuer un essai Vicat pour assurer la performance voulue du mortier et consigner les résultats.
- .2 Mortier prémélangé
  - .1 Suivre les instructions écrites du fabricant.
  - .2 On doit préparer le sac entier.
  - .3 Effectuer un essai Vicat pour assurer la performance voulue du mortier et consigner les résultats.

### **3.2 FOISONNEMENT DU SABLE**

- .1 Faire un essai destiné à mesurer le foisonnement du sable aux moments indiqués ci-après.
  - .1 Au début des travaux.
  - .2 Chaque fois que du nouveau sable est livré au chantier.
  - .3 Après un changement important de conditions météorologiques.
- .2 Procéder à des essais du sable afin de mesurer le foisonnement et ajuster les quantités en conséquence.

- .1 Obtenir des échantillons représentatifs de l'état général du sable humide contenu dans le tas considéré, en procédant comme suit.
  - .1 Prendre quatre (4) pleines pelletées de sable à quatre (4) niveaux différents dans le tas, et les mélanger parfaitement.
  - .2 Avec ce sable, faire un tas conique et le diviser en quatre (4) parties avec une planche. Retirer du tas deux (2) parties opposées, puis combiner et mélanger les deux autres parties.
  - .3 Répéter la procédure jusqu'à l'obtention d'un échantillon de la dimension requise pour l'essai.
- .2 Mettre le sable d'essai dans un récipient d'une capacité d'un (1) litre en remplissant ce dernier aux deux tiers (2/3). Laisser tomber le sable librement dans le récipient sans le tasser. Nivelier la surface puis mesurer la hauteur de sable humide (D).
  - .1 Vider soigneusement le sable dans un autre récipient et remplir d'eau à moitié le premier récipient.
  - .2 Remettre environ la moitié de l'échantillon d'essai dans le premier récipient en le versant lentement dans l'eau de manière à le saturer parfaitement. Agiter une tige dans le mélange afin d'éliminer l'air.
  - .3 Ajouter le reste du sable, agiter encore une fois et nivelier la surface. Mesurer la hauteur du sable saturé (S), qui sera inférieure à celle du sable humide.
  - .4 Calculer le coefficient de foisonnement au moyen de la formule suivante :  $[(D-S) \times 100 \%]/S$ , où D = la hauteur du sable humide et S = la hauteur du sable saturé.
- .3 Augmenter le volume de sable à incorporer au mélange de mortier par le coefficient de foisonnement obtenu à l'essai.

### 3.3 PRÉPARATION DU MORTIER

- .1 Mortier de chaux et de ciment
  - .1 Préparer les caissons de mesure pour assurer un dosage précis de la pâte de chaux sèche et du sable.
  - .2 Mélanger parfaitement la chaux sèche et le sable dans un mélangeur mécanique à pales hélicoïdales pendant au moins trois (3) minutes. Ne pas ajouter d'eau. Il ne doit pas rester de taches ou de stries de chaux à la fin du malaxage.
  - .3 Ajouter de l'eau au besoin.

### 3.4 PRÉPARATION D'UN MÉLANGE DE BASE CHAUX-SABLE

- .1 Entreposer le mélange de base chaux-sable dans des contenants en plastique étanches à l'air.
  - .2 Protéger le mélange préparé contre le gel; le cas échéant, le jeter.
  - .3 Entretenir les caissons de mesure de manière à pouvoir obtenir les quantités exactes d'ingrédients à incorporer dans chaque gâchée.
  - .4 Bien nettoyer les planches à mortier, les caissons de mesure et les appareils de malaxage entre les différentes gâchées.
-

### 3.5 MALAXAGE

- .1 Généralités
  - .1 Utiliser une boîte de gâchage.
  - .2 Suivre la procédure de gâchage appropriée.
  - .3 Surveiller le temps de malaxage.
- .2 Mortier
  - .1 Caractéristiques du mélange
    - .1 Mortier de jointoiment : légèrement plus rigide que le mortier d'assise, avec une consistance telle qu'on peut façonner à la main le mortier en motte rigide.
    - .2 Consigner la quantité d'eau requise pour atteindre cette consistance et qui servira aux malaxages subséquents.
  - .2 Préparer seulement la quantité de mortier suffisante pour en utiliser pendant deux (2) heures. Ne pas regâcher le mortier après cette période.
- .3 Suivre les instructions du fabricant lorsqu'on emploie du mortier prémélangé.
- .4 L'Entrepreneur doit désigner une (1) personne qui sera affectée au malaxage du mortier pendant toute la durée des travaux. S'il fallait faire appel à une autre personne en cours de travaux, cesser toute opération de malaxage jusqu'à ce que le nouvel ouvrier soit formé et que le mélange ait fait l'objet d'essais.

### 3.6 CONSTRUCTION

- .1 Sauf indication contraire, mettre en oeuvre le mortier et le coulis de maçonnerie conformément à la norme CAN/CSA-A179.

### 3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Enlever les bavures et les éclaboussures de mortier à l'aide d'une éponge propre et de l'eau.
- .3 Nettoyer la maçonnerie avec une brosse à soies souples en fibres naturelles et de l'eau propre à une basse pression.

### 3.8 PROTECTION DE L'OUVRAGE FINI

- .1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les ouvrages complètement ou partiellement terminés qui ne sont pas abrités ou protégés par une enceinte.
- .2 Protéger et abriter les ouvrages au moyen de toiles mouillées.
- .3 Utiliser des bâches imperméables pour recouvrir les ouvrages, afin de prévenir l'érosion par les intempéries des matériaux récemment mis en oeuvre.
  - .1 Garder les bâches en place pendant au moins 3 jours après les avoir installées.
  - .2 S'assurer que l'air peut circuler sous les bâches.

.4 Bien assujettir les bâches en place.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Généralités**

**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Rejointoiement de la maçonnerie.
- .2 Section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.

**1.2 DISPONIBILITÉ DE LA PIERRE**

- .1 À confirmer par écrit et ce, au moment de la fermeture de l'appel d'offres. L'on se doit de confirmer qu'il y a une quantité suffisante du type de pierre inclus dans les documents de soumission et ce, afin de pouvoir répondre aux exigences du projet.

**1.3 PRIX ET PAIEMENT**

- .1 Prix unitaires
  - .1 Présenter des prix à l'unité pour chacun des travaux de réparation identifiés dans les dessins. Le prix à l'unité pour chaque réparation englobera tous les coûts nécessaires pour réaliser la réparation spécifique.
  - .2 Voir les dessins afin de retrouver les grosseurs anticipées de la pierre.
- .2 Mesurage aux fins de paiement
  - .1 Les travaux feront l'objet d'un prix à la superficie, qui comprendra tous les coûts associés à la fourniture des matériaux et à l'exécution des travaux prescrits dans la présente section et inclus dans le contrat
  - .2 Les travaux portant sur le remplacement de pierres feront l'objet d'un paiement fondé sur les quantités réelles et mesurées sur place par le Représentant du NCC; le tout sera aussi fondé sur les prix à l'unité stipulés dans la Formule de soumission.

**1.4 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM C568-03, Specification for Limestone Dimension Stone.

**1.5 DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre des dessins d'atelier pour toute la nouvelle pierre requise. Se reporter aux dessins afin de retrouver les emplacements.
- .2 Les dessins devront présenter tous les détails se rapportant aux dimensions, à la coupe et aux travaux d'assise, de jointoiement et d'ancrage ou d'attache ainsi qu'au fini de la pierre. Toutes les dimensions devront être fondées sur des mesures prélevées de façon précise au chantier.

**1.6 ÉCHANTILLONS**

- .1 Soumettre les échantillons de pierres de remplacement requis avant de procéder à l'achat de la pierre.

- .2 Échantillons provenant de la carrière désignée. Présenter les échantillons des pierres de remplacement. Soumettre deux jeux de pierres, comme suit :
  - .1 Choisir les échantillons en se servant du lit naturel ou de carrière récemment travaillé; le tout devra être accompagné du certificat de la carrière.
  - .2 Soumettre deux échantillons de chaque élément, le tout étant fondé sur le format suivant : 300 sur 300 sur 75 mm.
- .3 Les échantillons devraient être représentatifs de la pleine plage de couleurs, avec des marques visibles et selon le fini qui sera fourni ou qui servira dans l'ensemble du projet. Sur les échantillons, l'on se devra d'indiquer le lit naturel ou la direction du lit.

#### **1.7 ÉCHANTILLONS DE L'OUVRAGE**

- .1 Construire la maquette en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 04 05 10 - Maçonnerie- Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Tenir compte d'un intervalle de quarante-huit (48) heures pour l'inspection des maquettes par le Représentant du NCC, cet intervalle devant précéder toute mise en route de travaux de remplacement.
- .3 Une fois la maquette acceptée, elle pourra être conservée comme faisant partie des travaux finis.

#### **1.8 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Les qualifications des maçons affectés au remplacement de la pierre devront être conformes aux stipulations pertinentes de la section 04 05 10 – Maçonnerie - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Assurer au Représentant du NCC l'accès à l'atelier du maçon aux fins d'inspection des travaux en cours.
- .3 Retenir les services de travailleurs ayant une formation spéciale et une expérience de ce type de travaux.
- .4 Soumettre des rapports d'essai homologués sur le remplacement de la pierre et ce, en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 04 05 10 – Maçonnerie - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

#### **1.9 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION DES PRODUITS**

- .1 Expédier la pierre finie au chantier et ce, à l'état emballé dans des conteneurs substantiels et de fabrication sur mesure, afin d'éviter des dommages qui pourraient être provoqués par des copeaux ou des souillures de toute autre source.
  - .2 Étiqueter chaque conteneur, en inscrivant clairement le contenu et l'emplacement par rapport au bâtiment.
  - .3 Sur chaque pierre, l'on se devra d'indiquer le lit naturel ou la direction de l'assise et l'emplacement de la pierre sur le bâtiment et ce, en se servant de références ou de renvois aux dessins d'atelier. Se servir de marqueurs permanents pour marquer les pierres, sur leurs surfaces qui ne seront pas apparentes.
  - .4 Éviter les manutentions excessives de la pierre et la protéger contre les éclatements, les endommagements, les souillures et les taches.
-

- .5 Seront rejetées les pierres endommagées et les pierres qui seront réparées avant leur arrivée au chantier.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Nouvelles pierres. La pierre devra avoir des propriétés mécaniques et esthétiques semblables à celles de la pierre existante. Choisir de la pierre de la meilleur qualité possible, qui présente une couleur, une texture et une résistance uniformes et qui est exempte de trous, de parties branlantes, de fissures ou d'autres défauts. Faire approuver les échantillons de pierre par le Représentant du NCC et ce, avant d'acheter la pierre. La nouvelle pierre calcaire devra être de type II et à densité moyenne au moins et ce, selon la norme ASTM C568.
  - .1 Pierre calcaire de Champlain. Couleur, à assortir à celle de la pierre existante et ce, à l'approbation du Représentant du NCC.

### **2.2 ANCRAGES**

- .1 Goujons : acier inoxydable de nuance 304.

### **2.3 FAÇONNAGE DE LA PIERRE**

- .1 Les pierres doivent être coupées ou taillées selon la forme et les dimensions obtenues à partir de mesures et de profils précis, tels que prélevés depuis la pierre existante.
- .2 S'assurer que les renseignements découlant d'études sont typiquement tirés des profils adjacents à l'endroit où la nouvelle pierre doit être posée.
- .3 Dresser les façades apparentes en parfait alignement et en s'assurant que les lits et les joints soient de la même épaisseur que ceux des ouvrages existants; dans tous les cas, l'épaisseur ne devra pas dépasser 6 mm et le montage devra se faire selon un plan perpendiculaire à la façade.
- .4 Exécuter les travaux de moulage à partir de détails de grandeur réelle. S'assurer que les arêtes apparentes soient parfaitement alignées et les adoucir quelque peu pour empêcher tout éboutage.
- .5 Couper les pierres en tenant compte des pièces d'ancrage, des crampons, des goujons et des systèmes de support requis. Prévoir des trous de louve à goupilles et à agrafes dans les morceaux de pierre qui ne peuvent pas être manuellement manutentionnés. Ne pas pratiquer de trous dans les surfaces apparentes.

### **2.4 TOLÉRANCES DE FAÇONNAGE**

- .1 Voici les tolérances de fabrication admissibles :
  - .1  $\pm 1,5$  mm pour n'importe quelle dimension.
  - .2  $\pm 1,5$  mm par rapport à une déviation depuis tout ouvrage équerri.
  - .3  $\pm 1,0$  mm par rapport à une déviation depuis une surface plate et ce, sur n'importe quelle façade apparente.
- .2 Seront rejetées les pierres posées lit en face.

## **2.5 OUVRAGES D'ASSISE POUR LA PIERRE**

- .1 Toute la pierre devra être fournie pour que sa pose se fasse dans un lit de carrière :

## **2.6 FINIS**

- .1 Dresser les surfaces apparentes en adoptant les profils existants, comme suit :
  - .1 À moins d'indications contraires, tous les finis devront s'assortir aux existants et ce, à l'approbation du Représentant du NCC.

## **2.7 FABRICATION DE LA PIERRE DE REMPLACEMENT**

- .1 Enregistrer le profil de la pierre existante.
- .2 Couper ou tailler et sculpter la nouvelle pierre pour qu'elle suive le profil de la pierre existante.
- .3 Avant son installation, faire approuver la nouvelle pierre sculptée par le Représentant du NCC.
- .4 Utiliser de la pierre calcaire sauvegardée pour le remplacement et la réparation requises de toute la pierre à remplacer sur le mur existant.

## **2.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Préparer la maquette de façonnage de la façade de la pierre et la soumettre à l'approbation du Représentant du NCC et ce, avant la mise en route des travaux de fabrication de la pierre.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Faire en sorte que les pierres ne puissent absorber l'humidité du sol et les protéger de la pluie. Laisser les pierres vieillir sur leur assise naturelle.
  - .2 Déplacer et soulever les pierres en prenant les moyens nécessaires pour prévenir leur endommagement. Faire inspecter et approuver par le Représentant du NCC les pierres qui ont subi un choc ou une chute. Ne pas percer de trous ni ménager d'évidements destinés à recevoir des lattes ou des hanches sur la face de parement ou la face de lit supérieure des pierres.
  - .3 Indiquer le sens de l'assise des pierres. Reproduire les marques indiquant le sens de l'assise sur les fragments de pierres taillées utilisables.
  - .4 Placer des dispositifs de sécurité et des panneaux de signalisation aux abords de la zone des travaux, selon les directives.
  - .5 Installer des étais et des supports, selon les besoins.
  - .6 Recouvrir les surfaces fragiles adjacentes.
-

- .7 Rejointoyer la maçonnerie d'appui, installer des pièces d'ancrage et poser du mortier dans le joint du collier et ce, en conformité avec la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Rejointoiement de la maçonnerie.

### **3.2 ENLÈVEMENT DE LA PIERRE EXISTANTE**

- .1 Enlever la pierre détériorée existante en vue de l'obtention d'une approbation de la part du Représentant du NCC.
- .2 Avant la mise en oeuvre des présents travaux, se servir d'une caméra pour enregistrer toutes les zones identifiées comme zones à démonter et ce, à partir de tous les aspects ou depuis tous les points de vue.
- .3 À l'aide des dessins d'élévations, numéroter précisément chaque pierre à enlever et enregistrer sa position. Le numérotage comme tel devra correspondre à celui des dessins d'atelier.
- .4 Aux endroits où de la pierre existante doit être remontée ou reposée, se servir d'un marqueur à marquage de type complètement effaçable au besoin et sans endommager la maçonnerie; le marquage proprement dit devra se faire avant l'enlèvement de la pierre et sur sa façade.
- .5 Utiliser des méthodes approuvées pour ameublir ou desserrer la pierre, ces méthodes ne devant causer aucun endommagement à la pierre ni aux autres éléments décoratifs.
- .6 Le long du rebord de la pierre, ne pas se servir des outils suivants : scie circulaire ou meulière, ciseau pneumatique et outils en acier exerçant une pression concentrée le long des rebords de la pierre. Avant la mise en route des présents travaux, faire approuver l'emploi d'outils motorisés par le Représentant du NCC.
- .7 Ameublir la maçonnerie à l'état humide seulement lorsque la température est au-dessus du point de congélation.
- .8 Placer les pierres détachées sur des surfaces en bois au cours de leur manutention. Prendre soin d'empêcher tout contact de la pierre avec des métaux ou des matières végétales.
- .9 Sauf dans le cas d'indications contraires de la part du Représentant du NCC, nettoyer la pierre par frottage humide et ce, à l'aide d'une brosse à fibres végétales. Ne pas se servir d'un jet d'eau sous haute pression.
- .10 Dans le cas de pierres à remonter, l'on se devra d'enlever tout excédant de mortier au ciseau.

### **3.3 TAILLE À DIMENSIONS DES PIERRES**

- .1 Utiliser un compas d'épaisseur, une équerre et un niveau pour mesurer l'espace à combler. Prévoir des joints de mortier de 6 mm d'épaisseur au maximum. Lorsque des joints existants sont de moindre valeur, l'on se devra alors de confirmer l'épaisseur de ces joints auprès du Représentant du NCC et ce, avant de couper la pierre.

- .2 Donner à la face de lit supérieure des pierres une pente descendante de 1:10 en direction de la face de parement.

### **3.4 DÉPLACEMENT DES PIERRES**

- .1 Utiliser des louves pour lever les pierres à la hauteur voulue pour l'exécution des travaux.
- .2 Déplacer les pierres horizontalement dans des brouettes ou sur des traîneaux.
- .3 Le déplacement de grosses pierres devra se faire par l'emploi d'au moins deux (2) courroies en nylon et convenablement espacées, afin d'offrir un appui uniforme et sécuritaire pour la pierre.
- .4 Faire glisser les pierres sur des rampes en bois pour les mettre en place.

### **3.5 MISE EN PLACE DES NOUVELLES PIERRES**

- .1 Avant de mettre en place une pierre, la laver avec de l'eau et une brosse à crins naturels.
- .2 Humecter les surfaces des espaces à combler et appliquer du mortier.
- .3 Préparer et reconstruire le mur de maçonnerie d'appui en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Rejointoiement de la maçonnerie.
- .4 Poser les pierres lourdes et les pierres saillantes une fois que le mortier des assises sous-jacentes a suffisamment durci pour en supporter le poids.
- .5 Étançonner et ancrer les pierres saillantes jusqu'à ce que les rangs supérieurs aient suffisamment durci.
- .6 Poser les pierres de grande taille sur des coins en bois de résineux imbibés d'eau permettant de maintenir les pierres bien alignées jusqu'à ce que le mortier ait durci. Une fois secs, enlever les coins sans les briser.
- .7 Insérer du mortier et le comprimer fermement en deçà de 30 mm de la surface de jointoiement. Laisser le mortier sécher ou mûrir pendant 24 heures.
- .8 À mesure que les travaux progressent, passer une éponge le long des joints pour les débarrasser des bavures de mortier et enlever, avant la prise, les souillures de mortier de la face de parement des pierres.
- .9 Utiliser des ancrages en acier inoxydable non corrosifs pour fixer les plaques de parement en pierres, selon les indications. Prévoir au moins deux (2) pièces d'ancrage par pierre.
- .10 Poser les ancrages, les goujons et les happes.
- .11 Poser les pierres d'aplomb, d'équerre et de niveau sur une couche généreuse de mortier, en faisant en sorte que les joints verticaux soient d'égale épaisseur de part et d'autre, à moins d'indications contraires. Remplir complètement les trous percés pour

les ancrages, les goujons et les dispositifs de levage ainsi que les vides laissés par le dressage des arêtes trop saillantes.

- .12 À moins d'indications contraires, déposer la pierre calcaire dans son lit naturel.
- .13 Se servir du coulis prescrit pour remplir complètement de coulis tous les vides derrière la pierre.

### **3.6 PROTECTION DES OUVRAGES FINIS**

- .1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir la partie supérieure du mur complété et partiellement complété, qui n'est pas abritée ou protégée par une enceinte et ce, par l'emploi de bâches étanches aux intempéries. Prolonger les bâches de protection sur une distance de 0,5 m au delà du mur. À ancrer de façon sécuritaire en place. Empêcher l'ouvrage fini de sécher trop rapidement.
- .2 Protéger les ouvrages adjacents contre les marques et les endommagements qui pourraient être provoqués par suite de l'exécution des présents travaux.
- .3 Prévoir des entretoises temporaires pour les ouvrages de maçonnerie au cours de leur montage et ce, jusqu'à ce que la structure permanente offre un contreventement adéquat.

### **3.7 REMPLISSAGE ET JOINTOIEMENT**

- .1 Exécuter le remplissage et le jointoiment conformément aux prescriptions de la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Rejointoiment de la maçonnerie.
- .2 Maintenir humide le mortier frais pendant 3 jours pour en assurer la cure.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.
- .2 Section 04 03 08 - Ouvrages historiques - Jointoiement au mortier.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CAN/CSA-A371-04, Maçonnerie des bâtiments.

### **1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques.
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .2 Dessins d'atelier.
  - .1 Aux endroits où la maçonnerie existante devient dépourvue de supports latéraux au cours de la construction, l'on se devra alors de produire des dessins d'atelier couvrant cette lacune et montrant des entretoises temporaires à réaliser. Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Échantillons.
  - .1 Soumettre les échantillons suivants :
    - .1 Un de chaque type de pièces d'ancrage à maçonnerie que l'on se propose d'utiliser.
    - .2 Un de chaque type de mortier de restauration.
    - .3 Un échantillon de la pierre à utiliser pour remplacer la pierre existante, lorsqu'il s'agit de pierres ne pouvant pas être sauvegardées au chantier.
    - .4 un échantillon de chaque type d'accessoire de maçonnerie prescrit.
  - .2 Soumettre des échantillons ayant été éprouvés en laboratoire, par des techniciens reconnus et possédant les connaissances nécessaires en matière d'essai des éléments de maçonnerie.
  - .3 Les échantillons approuvés constituent les matériaux normalisés ou de base à utiliser.
- .4 Instructions du fabricant.
  - .1 Soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.
- .5 Qualifications de l'Entrepreneur en maçonnerie.
  - .1 Soumettre les résumés du principal maçon qui s'occupera de la pierre et du surintendant sur place et à l'embauche de l'Entrepreneur en maçonnerie.

### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Rapports des essais.
-

- .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .2 Soumettre les rapports des essais ayant été effectués en laboratoire, certifiant que les éléments de maçonnerie et les constituants du mortier sont conformes aux prescriptions.
  - .3 Pour ce qui est des éléments de remplacement de la pierre, l'on se devra de soumettre des rapports d'essai confirmant la résistance compressive, la densité et la porosité de ces éléments et ce, en conformité avec les exigences établies dans les normes citées en référence de la CSA et de l'ASTM.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Échantillons de l'ouvrage.
- .1 Construire un panneau-échantillon d'un mur extérieur en maçonnerie, de 1 200 mm sur 1 800 mm, montrant les couleurs et les textures de la maçonnerie ainsi que les détails des armatures, des crampons, des solins traversants, des buses d'évacuation, des joints, des assises, du mortier et de la qualité d'exécution des travaux.
  - .2 Pour ce qui est des travaux de rejointoiement, la maquette devra inclure des échantillons de joints sciés, de joints dégarnis, de joints rejointoyés en reprise et de joints de rejointoiement de finition et ce, dans les sens vertical et horizontal.
  - .3 Les échantillons serviront aux fins suivantes :
    - .1 évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du support/subjectile, le fonctionnement du matériel et la mise en oeuvre des matériaux.
  - .4 Réaliser les échantillons de l'ouvrage à l'endroit indiqué.
  - .5 Laisser 48 heures au Représentant du NCC pour examiner les échantillons avant d'entreprendre les travaux.
  - .6 Une fois acceptés par le Représentant du NCC, les échantillons de l'ouvrage constitueront la norme minimale à respecter en ce qui a trait aux travaux faisant l'objet de la présente section. Ils pourront faire partie de l'ouvrage fini.
  - .7 Entreprendre les travaux sur réception d'une approbation écrite de la maquette en provenance du Représentant du NCC.
- .4 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions du fabricant concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .5 Le principal maçon chargé de la pierre et le surintendant sur place, tels qu'embauchés par l'Entrepreneur en maçonnerie, devront avoir au moins dix (10) années d'expérience relativement à des travaux de maçonnerie à caractère historique et semblables aux travaux du projet en cours; en outre, ils devront être en mesure de démontrer leur habileté à passer une série d'essais ou de tests d'habileté pratiques et ce, advenant que le Représentant du NCC en fasse la demande. Ce dernier a le droit de ne pas accepter l'un ou l'autre de ces deux individus si leurs qualifications ne peuvent pas être justifiées. Le Représentant du NCC a aussi le droit de ne pas accepter tout maçon qui ne peut pas démontrer son expérience ou ses habiletés pertinentes, lorsqu'il se doit de réaliser l'une ou l'autre des tâches suivantes :
- .1 Dégarnissage manuel de joints.
  - .2 Coupage de la pierre.
-

- .3 Travaux de sculpture dans la pierre.
  - .4 Travaux de réparation à la danoise.
  - .5 Techniques d'immobilisation.
  - .6 Travaux de réparation du mortier de restauration. Les travaux de réparation impliquant du mortier de restauration de la pierre à caractère exclusif devront être entrepris par des personnes ayant passé avec succès le cours de formation donné par le fabricant et ayant à leur dossier un certificat en bonne et due forme et produit par le fabricant et ce, par rapport au type de travail requis. Avant la mise en route des présents travaux, l'on se devra de produire la preuve d'accréditation et ce, telle qu'émise par le fabricant.
  - .7 Rejointoiement de travaux à caractère historique.
- .6 Tous les maçons affectés à ce projet devront démontrer leur habileté à reproduire les maquettes normalisées.
- .7 Tous les maçons affectés à ce projet et ce, pour toute la durée du projet, devront être en mesure de répondre aux exigences susmentionnées. Where, during the course of the project, masons leave the work force, all replacement masons must also meet requirements.

#### **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux exigences du fabricant.
- .2 Les matériaux livrés au chantier doivent être secs.
- .3 Protection et entreposage.
  - .1 Garder les matériaux au sec jusqu'au moment de leur mise en oeuvre.
  - .2 Entreposer les matériaux à l'abri des intempéries, sur des palettes ou des plates-formes posées sur des planches ou des bouts de madrier de manière qu'elles ne reposent pas directement sur le sol.

#### **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément aux exigences des services de cueillette de la localité
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du NCC.
- .4 Acheminer les éléments de maçonnerie inutilisés vers une installation de recyclage locale approuvée par le Représentant du NCC.

#### **1.7 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Conditions ambiantes et environnement.
-

- .1 Mise en oeuvre par temps froid : respecter les prescriptions ci-après en plus des exigences formulées au paragraphe 6.7.2 de la norme CAN/CSA-A371 :
  - .1 Maintenir le mortier à une température se situant entre 5 et 30 degrés Celsius, jusqu'à l'utilisation ou la stabilisation de la gâchée.
  - .2 Maintenir la température ambiante entre 5 et 30 degrés Celsius et protéger les lieux contre le refroidissement éolien.
  - .3 Si l'on prévoit une chute de température en dessous de 5 degrés C, l'on se devra alors de recouvrir le mortier dont l'âge est de moins de 7 jours et ce, à l'aide de toiles assorties; si l'on prévoit une chute de température en dessous de 0 degré C, l'on se devra alors de recouvrir le mortier à l'aide de toiles isolées.
  - .4 L'on se devra de chauffer les ouvrages en maçonnerie lorsque la température ambiante tombe en dessous de 5 degrés C.
  - .5 Maintenir la maçonnerie à une température moyenne au-dessus de 0 degré C et ce, au cours d'une période d'au moins sept (7) jours après la pose du mortier.
  - .6 Ne pas rejointoyer si l'on s'attend à ce que la température baisse en dessous de -7 degrés C au cours des prochaines 24 heures.
  - .7 Toute section de mur non chauffée devra être préchauffée à l'intérieur de son abri et ce, au cours d'une période d'au moins 72 heures et à une température de 10 degrés C, avant d'appliquer tout mortier.
- .2 Mise en oeuvre par temps chaud.
  - .1 Recouvrir d'une bâche imperméable qui ne tache pas les ouvrages de maçonnerie fraîchement réalisés, afin qu'ils ne sèchent pas trop rapidement.
  - .2 Tant que les ouvrages de maçonnerie ne sont pas terminés ni protégés par des solins ou toute autre construction permanente, les tenir au sec à l'aide de bâches imperméables qui ne tachent pas, qu'on prolongera au-delà du sommet et des côtés des ouvrages sur une distance suffisante pour protéger ces derniers contre la pluie poussée par le vent.
    - .1 Pulvériser la surface du mortier à des intervalles qui le garderont humide et ce, au cours des trois jours suivant la pose au moins.
  - .3 Garder sur place des thermomètres de temp. max. et min. et des indicateurs d'humidité relative et enregistrer quotidiennement la température et l'humidité.

## 1.8 PERFORMANCE

- .1 Les points ci-après seront considérés comme des manques dans les travaux et ce, en plus de tous les autres manques aux autres prescriptions comprises dans le présent devis :
  - .1 Fissures de rétrécissement du mortier entre des éléments.
  - .2 Joints non remplis.
  - .3 Éclatements à l'emplacement d'éléments ou de joints.
  - .4 Couleur ou texture médiocre par rapport à l'homogénéisation des joints ou des éléments.
  - .5 Apparition de poussière ou d'efflorescence sur les joints ou les éléments.
  - .6 Décoloration de surface, décoloration, variance dans la couleur ou émiettage du mortier.
  - .7 Manque des pièces d'ancrage à l'emplacement d'articles rapportés.
  - .8 Ajustements préparés sans soin ou qualité d'exécution médiocre lors de la mise de niveau, de la préparation des lits ou du jointoiement des éléments.

- .9 Manque à assortir le tout aux ouvrages adjacents ou manque à assortir le tout à la zone ou à la surface d'essai de contrôle.
- .10 Manque à laisser le mortier mûrir ou sécher de façon adéquate.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de maçonnerie sont prescrits dans les sections mentionnées à l'article Sections connexes.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Contreventer temporairement les ouvrages en maçonnerie pendant et après les travaux de mise en oeuvre, jusqu'à ce que les supports latéraux permanents soient en place.
- .2 Le contreventement doit être approuvé par le Représentant du NCC.
- .3 Chauffage en hiver
  - .1 Maintenir les niveaux d'humidité ambiants.
  - .2 L'emploi d'éléments à flammes nues pour assurer le chauffage s'avère strictement interdit.

### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de maçonnerie conformément à la norme CSA-A371.

### **3.4 MISE EN OEUVRE**

- .1 Jointoiement. Pour ce qui est de la finition des joints, voir la section 04 03 07 - Ouvrages historiques - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

### **3.5 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Tolérances. À moins d'indications contraires, les tolérances indiquées dans les notes de l'article 6.2 de la norme CAN/CSA-A371 s'appliquent.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 L'inspection et la mise à l'essai seront effectuées par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du NCC.
-

- .2 Le propriétaire assumera le coût des essais.

**3.7 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux terminés, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.
- .2 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**3.8 PROTECTION DES OUVRAGES**

- .1 Protéger les ouvrages en maçonnerie contre les marques, les bavures de mortier et tout autre dommage. Utiliser des bâches de protection qui ne tachent pas.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 Généralités**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM A 307-02, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CAN/CSA-G164-M92(C1998), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .2 CSA W48-14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc (préparée en collaboration avec le Bureau canadien de soudage).
  - .3 CSA W59-13, Construction en acier soudé.

### **1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques :
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant.
- .2 Dessins d'atelier :
  - .1 Soumettre les dessins d'atelier.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renforcement, les détails et les accessoires.

### **1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

### **1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du NCC.

## **PARTIE 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL**

- .1 Tôle en acier galvanisé, épaisseur comme indiquée sur les dessins. Tôle finie à damier.

- .2 Angles préfinis en acier galvanisé: des formats et des épaisseurs indiqués dans les dessins.
- .3 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .4 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .5 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A 307.
- .6 Ancres adhésives : injectable, à deux composantes, adhésif hybride.

## **2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES – GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .3 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

## **PARTIE 3 Exécution**

### **3.1 MONTAGE**

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.
- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant du Ministère, tels des goujons, ancrs adhésives, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion ainsi que des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Assembler les éléments sur place soit par soudage, soit à l'aide de boulons selon la norme CAN/CSA-S16.1.
- .6 Remettre aux corps de métiers compétents les gabarits et les pièces à noyer dans le béton ou à encastrer dans la maçonnerie.
- .7 À l'aide d'une peinture pour couche d'impression riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits brûlés lors des travaux de soudage sur place.

### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer les ouvrages métalliques après leur mise en oeuvre afin de les débarrasser de la poussière générée par les travaux de construction ou par le milieu environnant.
- .2 Une fois la mise en oeuvre achevée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.

### **3.3 PROTECTION**

- .1 Protéger les pièces composantes et les produits installés contre tout endommagement au cours de la construction.
-

- .2 Réparer les matériaux adjacents endommagés, dont la cause remonte au montage d'articles de fabrication en métal.

**FIN DE LA SECTION**

**Part 1 Généralités**

**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.
- .2 Section 31 23 10- Excavation, Creusage de Tranchées et Remblayage

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM E136-11, Standard Test Method for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750 Degrees, C.
  - .2 ASTM C665-11, Specification for Mineral-Fiber Blanket Thermal Insulation for Light Frame Construction and Manufactured Housing.
  - .3 ASTM E84-12, Standard Practice for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
  - .4 ASTM C423-09a, Standard Test Method for Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-10 Method of Test for Surface for Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.
  - .2 CAN/ULC-S114-05 Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction.
  - .3 CAN/ULC-S702-09 Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
  - .4 CAN/ULC-S129-06 Standard Method of Test for Smoulder Resistance of Insulation (Basket Method).

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
- .2 Instructions du fabricant
  - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

**1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## **1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

## **Part 2 Produits**

### **2.1 ISOLANTS**

- .1 Isolant thermique en matelas, inerte, de type fibres minérales incombustibles (laine de roche) conforme à la norme CAN/ULC S702.
  - .1 Épaisseur : deux couches 60mm, RSI 1.76 chaque étage.
  - .2 Basé sur 'Roxul Drainboard ' Insulation de Roxul Inc et/ou équivalent approuvé.

### **2.2 ACCESSOIRES**

- .1 Type recommandé par le fabricant.

## **Part 3 Exécution**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

### **3.2 INSULATION INSTALLATION**

- .1 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces vides du bâtiment.
- .2 Poser l'isolant conformément aux recommandations du fabricant. Ne pas déchirer ou couper le pare-vapeur.
- .3 Ajuster soigneusement l'isolant sur les éléments à recouvrir ainsi qu'autour des boîtes électriques, des tuyaux, des conduits d'air et des bâtis qui le traversent.
- .4 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par Représentant de la CCN.

### **3.3 APERÇU DES TRAVAUX**

- .1 Isolant thermique en matelas : poser sur les murs extérieurs tel qu'indiqué.

- .2 Isolant acoustique et résistant au feu en matelas : poser dans les planchers et cloisons tel qu'indiqué.

### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 SECTION CONNEXES**

- .1 Section 33 46 16 – Tuyauterie de drainage souterrain.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Fiches signalétiques (FS).

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les appareils et le matériel proposé.
- .2 Soumettre les dessins d'ateliers doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit:
  - .1 les appareils et leurs éléments accessoires, y compris la tuyauterie, les raccords et les dispositifs de commande, avec indication permettant de savoir si le montage se fait en usine ou sur place;
  - .2 les schémas de câblage et de principe;
  - .3 les dimensions ainsi que le mode d'installation recommandé;
  - .4 les courbes caractéristiques et de performance réelle des pompes.
- .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .6 Documents/Éléments à remettre à la fin des travaux: soumettre les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils, et les joindre au manuel.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant de NCC.
- .4 Acheminer les granulats inutilisés vers une installation de la carrière pour les réutiliser comme approuvée par le le Représentant de NCC.
- .5 Plier les feuillards de cerclage en métal et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS**

### **2.2 POMPES DE PUISARD SUBMERSIBLES PRÉEMBALLÉS**

- .1 Inclus dans emballage:
  - .1 450mm de diamètre polyéthylène puisard couvrir avec joint d'étanchéité et quincaillerie – prêt pour Radon
  - .2 Pré-assemblé 38mm tuyau d'évacuation à « Schedule 40 PVC ».
  - .3 Plateforme-moulé pour soulever et support la pompe et la sécurisé pour le transport.
  - .4 Passe-câble d'entrée 100mm de diameter en caoutchouc.
- .2 Débit: 2 L/s à 2.3m pression de refoulement.
- .3 Moteur : 1/3 hp hermétique, muni d'une protection contre les surcharges.
- .4 Installer le pompe suivant et/ ou équivalent approuvé:
  - .1 Liberty Pumps SPAC Series;
  - .2 Pentair Pre-Plumbed Sump Basin Package.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions concernant la manutention, l'entreposage et l'installation, et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Retirer dalle de béton au niveau du sol avec suffisamment d'espace pour l'installation de la fosse de pompe.

- .2 Dans chaque cas, faire les raccordements électriques et mécaniques entre la pompe, le moteur et les dispositifs de commande selon les indications.
- .3 S'assurer que le groupe motopompe ne supporte pas la tuyauterie.
- .4 Une fois le montage terminé et la plaque couvercle en place, aligner dans le puisard l'ensemble de pompage à pompe verticale immergée.
- .5 Mettre en place une couche de sable de 150 mm sous le réservoir du puisard.
- .6 Discharge piping to be installed through foundation wall. Wall to be cored and subsequently sealed, to the approval of the NCC Representative. Procedure and detail to be provided prior to installation.

### **3.3 MISE EN ROUTE**

- .1 Suivez les instructions du fabricant pour le démarrage et les essais.

### **3.4 RAPPORTS**

- .1 Fournir les données du fabricant à être inclus dans le manuel de fonctionnement.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 02 91 00 – Protection des Arbres
- .2 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water.
- .2 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .3 Se conformer aux règlements de l'Agence canadienne d'inspection des aliments concernant le déplacement et la disposition du bois et des résidus d'espèces réglementées.

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 La coupe d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés à une hauteur au-dessus du niveau du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis et les débris.
- .2 L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines et à enlever les roches et les fragments de roc de diamètre prescrit jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieure à celle prescrite, et à éliminer ces matériaux.

### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

### **1.5 COMPÉTENCES ET ÉQUIPEMENT**

- .1 Les travaux dans le cadre de ce contrat doivent être réalisés par des travailleurs professionnels spécialisés dans le domaine des arbres qui, grâce à leur formation et à leur expérience sur le tas, connaissent les techniques et les risques du travail, comme l'ébranchage, l'entretien, les réparations et l'enlèvement. Une connaissance de l'équipement nécessaire afin de réaliser ce travail est essentielle.

Voici quelles sont les normes minimales en ce qui concerne les compétences du personnel qui sont acceptables afin de réaliser le travail dans le cadre de ce contrat :

I. Grimpeur d'arbre de catégorie A – Au moins cinq (5) années d'expérience dans le grimpage, le câblage et l'enlèvement des arbres. Arboriste possédant la certification de l'ISA.

II. Grimpeur d'arbre de catégorie B – Au moins trois (3) années d'expérience dans le grimpage, le câblage et l'enlèvement des arbres. Arboriste possédant la certification de l'ISA.

III. Employé au sol – Opérateur de scie à chaîne possédant la certification minimale.

- .2 Avant d'entreprendre les travaux sur le chantier, l'Entrepreneur doit remettre une liste du personnel au Représentant de la CCN en précisant l'expérience et les compétences. Les amendements et la mise à jour de cette liste doivent être remis au Représentant de la CCN

pour approbation. La CCN se réserve le droit, à sa discrétion, de refuser tout employé dont le nom n'apparaît pas sur la liste et qui se présente au travail et de lui demander de quitter.

- .3 Équipes de travail : Chaque équipe de travail doit comprendre au moins trois employés, dont :
- Un (1) grimpeur de catégorie A
  - Un (1) grimpeur de catégorie B
  - Un (1) employé au sol
- Un de ces membres de l'équipe doit jouer le rôle de contremaître.
- Les équipes partielles seront refusées.
- .4 L'équipement de chaque équipe doit comprendre :
- Un (1) camion avec nacelle (portée minimale de 17 mètres et rotation sur 340 degrés) et une boîte fermée (d'une capacité minimale de 10 mètres cubes); ou
  - Un (1) camion de déchetage de 1 ¾ tonne ou mieux, muni d'une boîte fermée (boîte commerciale de 2,4 m (8 pieds)).
- Une déchiqueteuse capable de déchiqueter des billots d'un diamètre de 30 cm.
- .5 Nombre d'équipes : Le nombre d'équipes doit suffire afin de réaliser ce travail à l'intérieur du délai prévu.

## 1.6 INVENTAIRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES OUTILS

- .1 Tout l'équipement et tous les outils nécessaires à la réalisation des travaux doivent être fournis par l'Entrepreneur. Cela comprend, entre autres :
- Des scies, des scies à long manche et des sécateurs « Bypass » (avec rallonges), des scies à chaîne (dont la taille dépend des arbres à couper), des scies manuelles, ainsi que des solutions de nettoyage pour les outils afin de prévenir les maladies (voir la partie 3, section 3.4 de ce devis).
  - L'équipement pour grimper – Tous les câbles, les appareils de friction, les harnais pour grimpeur, les échelles, etc.
  - Équipement de montage – Câbles, appareil de friction Port-A-Wrap (ou autre dispositif de descente), blocs, poulies, élingues, etc.
  - Équipement de contrôle de la circulation – Bornes/cônes, panneaux portatifs qu'on place à l'approche des routes/trottoirs, etc.

## 1.7 VÉHICULES

- .1 Le ravitaillement doit s'effectuer hors du chantier avant les heures de travail et/ou après les heures de travail. Toutes les réparations doivent s'effectuer hors du chantier. Les fuites et l'égouttement de liquide sur le chantier sont interdits, alors qu'on doit retirer immédiatement tout véhicule ou équipement en cause. Tous les petits équipements, comme les scies à chaîne, les manches d'échenilloir et les scies à main doivent être affûtés hors du chantier avant les heures de travail.
- .2 Tous les véhicules utilisés par l'Entrepreneur doivent afficher le nom de la société en évidence en plus d'être munis d'un gyrophare.

## **1.8 COMMUNICATION**

- .1 L'Entrepreneur doit identifier le niveau d'autorité de son personnel. L'équipe sur le chantier doit être munie d'un appareil de communication afin de permettre au représentant du CCN de la rejoindre en tout temps pendant les heures de travail et lors des opérations d'urgence.

## **1.9 HEURES DE TRAVAIL**

- .1 Les heures de travail normales sont de 7h00 à 15h30 du lundi au vendredi, à l'exception des jours fériés.

## **1.10 SANTÉ ET SÉCURITÉ**

- .1 Respecter les lois et règlements en vigueur en matière de santé et sécurité incluant, entre autres :
  - Code canadien du travail, deuxième partie, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
  - Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario et ses règlements
  - Association canadienne de normalisation (CSA)
  - Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - Code canadien du travail, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
  - Loi sur les accidents du travail de la province de l'Ontario
  - Lois et règlements pouvant s'appliquer à l'endroit où se déroulent les travaux dans le cadre du présent contrat

## **1.11 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

- .1 Au début du contrat, examiner en compagnie du représentant de la CCN la méthodologie générale, l'approche et l'ordre des travaux dans le cadre du présent contrat.
  - Identifier les chantiers : Décrire les activités des travaux en prenant soin d'identifier les produits, les outils, l'équipement et la machinerie proposés pour réaliser ces activités.
  - Identifier les risques éventuels, les impacts négatifs et/ou les perturbations au niveau des services ou des opérations sur le chantier qui sont attribuables à la réalisation des activités.
  - Décrire les mesures d'atténuation proposées qu'on doit mettre en place afin de minimiser et/ou empêcher les impacts négatifs.
  - Procéder aux modifications et/ou amender la méthodologie de travail proposée afin de satisfaire le représentant de la CCN.
- .2 Protection des plantes : Protéger les arbres qu'on doit conserver, la matière végétale, ainsi que les sentiers adjacents à la zone de travail.
- .3 Contrôler les émissions de l'équipement, des outils et des véhicules utilisés dans le cadre des travaux du présent contrat et les limitant au minimum. S'assurer que les émissions correspondent aux exigences des autorités locales.
- .4 S'assurer que les activités qui sont sources de pollution par le bruit se déroulent aux heures permises par les autorités locales avec l'approbation de l'ingénieur de la CCN.
- .5 L'Entrepreneur doit protéger l'environnement naturel contre les fuites de carburant, d'huile et d'autres substances comparables qui sont néfastes pour l'environnement et qui proviennent des équipements, des outils, de la machinerie et des véhicules défectueux utilisés dans le cadre des travaux du présent contrat. Cela doit comprendre les véhicules de livraison et d'enlèvement des déchets.

- .6 L'Entrepreneur doit assumer tous les coûts associés au nettoyage et/ou à la décontamination des déversements attribuables aux travaux réalisés sur le chantier dans le cadre du présent contrat.
- .7 Approche durable : Lors de la réalisation des travaux dans le cadre du présent contrat, l'Entrepreneur doit utiliser les matériaux, les produits, le carburant et l'équipement qui sont les moins néfastes pour l'environnement.

#### **1.12 ENTREPOSAGE ET PROTECTION**

- .1 Assurer la protection des arbres, des aires paysagées, des éléments naturels, des repères de nivellement, des bâtiments, des surfaces revêtues en dur, des canalisations d'utilités, de l'équipement annexe, des racines d'arbres, à conserver.
- .2 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant de la CCN.
- .3 Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant de la CCN.

#### **1.13 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION**

- .1 Si des mesures de contrôle de la circulation étaient nécessaires, on recommande de coordonner le tout avec le personnel de la GRC sur place et d'utiliser le manuel de terrain de la CCN en matière de contrôle de la circulation. Tous les panneaux de contrôle de la circulation doivent être bilingues. On recommande de porter des gilets de sécurité lorsque des conflits entre les véhicules, les employés et la population en générale risquent de survenir.

#### **1.14 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Récupérer les abattis qui pourraient être transformés en grumes de sciage, bois de trituration, barres, perches, traverses ou bois de chauffage commercialisables.
- .2 Mettre ces matériaux en dépôt à un endroit adjacent au chantier.

### **PARTIE 2 – PRODUITS**

#### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériaux de remblai
- .2 Déblais : exempts de débris, rebuts, déchets, racines, bois, matières végétales, particules molles impropres et matières délétères ou nuisibles.
- .3 Déblais enlevés et mis en dépôt aux fins de réutilisation.

### **PARTIE 3 – EXÉCUTION**

#### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant de la CCN, les éléments à conserver.
- .2 Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux d'essouchement.
- .3 Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.
- .4 Étiquettes des arbres : L'Entrepreneur doit retirer toutes les étiquettes d'identification placées sur les arbres avant d'abattre ceux-ci. Les étiquettes doivent être remises à tous les jours au représentant de la CCN.

### **3.2 SERVICES PUBLICS**

- .1 Les travaux décrits dans ce contrat peuvent se dérouler à proximité et/ou au-dessus des lignes des services publics, incluant, entre autres, les câbles électriques, de télévision, etc.
  - Noter précisément l'emplacement des fils faisant partie des systèmes d'éclairage en hauteur et de sonorisation dans la zone de la patinoire.
  - Plusieurs services souterrains sont situés à l'intérieur de la zone de travail. L'Entrepreneur sera avisé de l'emplacement des services. Procéder avec soin pour ne pas endommager ces services lors des opérations d'enlèvement des souches.
  - L'Entrepreneur sera également informé de l'emplacement des fils de sécurité souterrains dans la zone des travaux. L'Entrepreneur doit éviter de conduire et de stationner l'équipement lourd à ces endroits.

### **3.3 UTILISATION DES ÉPERONS DE GRIMPEUR**

- .1 Sauf indication contraire, il est interdit d'utiliser les éperons ou les fers afin de grimper sur les arbres vivants. Leur utilisation est autorisée uniquement sur les arbres morts ou pour l'enlèvement des arbres.

### **3.4 DÉSINFECTION**

- .1 Les outils doivent être désinfectés au moyen d'alcool méthylique à 70 % (alcool de bois dénaturé et dilué correctement avec l'eau) ou d'une solution de Chlorox avant d'entreprendre les travaux sur chaque arbre. La désinfection doit se dérouler après avoir abattu chaque arbre malade ou sur demande du représentant de la CCN. Lorsqu'un Entrepreneur détermine qu'un arbre est touché par la maladie, il doit en aviser immédiatement le représentant de la CCN.

### **3.5 CONFORMITÉ**

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

### **3.6 ENLÈVEMENT DES ARBRES ET DES SOUCHES – INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES**

- .1 L'Entrepreneur doit arriver sur le chantier chaque jour sans que le camion ne contienne de branches et/ou de copeaux de bois.

- .2 L'Entrepreneur devra se conformer à tous les règlements préconisés par l'Agence canadienne d'inspection des aliments en ce qui concerne la gestion des autres espèces contrôlées, comme le frêne (*Fraxinus ssp.*). L'Entrepreneur devra verser les frais correspondant à l'élimination des branches, des copeaux, de l'écorce et autres débris de bois.
- .3 L'Entrepreneur doit savoir que l'enlèvement du bois d'orme doit s'effectuer séparément des autres types de bois. Le bois d'orme doit être détruit, enfoui ou brûlé hors du chantier, et ce, conformément aux règlements locaux et aux frais de l'Entrepreneur, et ce, dès que possible après l'avoir enlevé. Celui-ci ne peut être offert en tant que bois de chauffage. L'Entrepreneur doit se conformer à tous les règlements de l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

### **3.7 ENLÈVEMENT DES ARBRES**

- .1 L'enlèvement des arbres ne doit pas laisser de souches d'une hauteur supérieure à 6 pouces (15 cm). Si une situation oblige à laisser une souche plus élevée, il est important de demander l'approbation du représentant technique de la CCN. Il se peut que certains arbres comportent des objets étrangers.

### **3.8 ESSOUCHEMENT**

- .1 Dans les zones où l'essouchement est indiqué, enlever et éliminer les racines de plus de 7. m de diamètre, les racines enchevêtrées ainsi que les souches désignées.
- .2 Arracher les souches et les racines jusqu'à au moins 600 mm au-dessous du niveau du sol.
- .3 Sauf indication contraire de la part du représentant de la CCN ou sur les dessins, remblayer l'endroit au moyen de terre arable et l'ensemencer au moyen de semences pour pelouse Parkmix.

### **3.9 NETTOYAGE ET ÉLIMINATION**

- .1 Tous les débris et autres résultant des travaux décrits dans le présent document doivent être retirés du chantier à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Les branches brisées des arbres adjacents, les buissons et le sous-bois qui présente une certaine valeur doivent recevoir un traitement correctif adéquat et reconnu en fonction de l'état.
- .3 Le retrait et le transport des débris doit s'effectuer de façon à ce que les voies de communication demeurent propres et exemptes de débris, ainsi qu'en respectant tous les règlements locaux en ce qui concerne le transport de ces matières meubles.
- .4 Tous les frais d'élimination associés à ce contrat doivent être assumés par l'Entrepreneur.

### **3.10 FINITION**

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate des travaux de nivellement et, le décapage de la terre végétale, à la satisfaction du Représentant de la CCN.

### **3.11 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

## **1 Généralités**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Lire et respecter les modalités du contrat et les sections de la Division 1.

### **1.2 REFERENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM C 117-95, Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C 136-01, Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D 422-63 (2002), Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .4 ASTM D 698-00a, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .5 ASTM D 1557-02, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .6 ASTM D 4318-00, Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
  - .1 CSA-A23.1-00, Béton – constituants et exécution des travaux.
- .4 Devis standard provinciaux de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS 1004 (March 1993).
  - .2 OPSS 1010 (March 1993).

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
  - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 0.25 m<sup>3</sup>, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m<sup>3</sup>. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
  - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale : tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.

- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux impropres :
  - .1 Matériaux faibles ou compressibles sous les aires d'excavation.
  - .2 Matériaux gélifs sous les aires d'excavation.
  - .3 Matériaux gélifs :
    - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D 4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C 136 et ASTM D 422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
    - .2 Tableau

Désignation du tamis	% Passant
2.00 mm	100
0.10 mm	45 - 100
0.02 mm	10 - 80
0.005 mm	0 - 45
    - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

#### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .2 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.

#### **1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier et mettre de côté les matières plastiques, les emballages de papier et le carton ondulé.
- .2 Placer les produits dangereux et les matières toxiques dans les contenants désignés à cette fin.
- .3 Veiller à ce que les contenants vides soient scellés et entreposés de manière sécuritaire.

#### **1.6 PROTECTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES**

- .1 Structures et canalisations d'utilités enfouies:
  - .1 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
  - .2 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser Représentant de la CCN et les autorités compétentes. Les autorités compétentes devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
  - .3 Se conformer à toutes les exigences des autorités compétentes pour les travaux à proximité des réseaux souterrains existants. Tous les ouvrages d'étaiyage des réseaux souterrains existants, lorsque requis, devront être conformes aux exigences des autorités compétentes.

- .4 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
  - .5 Entretien et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
  - .6 Obtenir à partir de Représentant de la CCN les directives appropriées avant de réacheminer ou d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation..
  - .7 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain :
- .1 En présence de Représentant de la CCN, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
  - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, à la satisfaction de Représentant la CCN.

## **1.7 TYPES D'EXCAVATION**

- .1 Excavation dans le roc
  - .1 Obtenir l'approbation du CCN représentant à utiliser des machines pour creuser la roche.
  - .2 Aviser Représentant la CCN si le niveau actuel du roc diffère du niveau prévu.
- .2 Excavation de déblais ordinaires
  - .1 Présumer que tous les travaux d'excavation requis pour ce projet sont constitués de déblais ordinaires, à l'exception des travaux d'excavation du roc décrits ci-haut. Toute excavation à effectuer à la pelle à main, les machines d'excavation ne est pas autorisée par.

## **1.8 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE**

- .1 Protéger les éléments existants selon les dispositions de la Santé et sécurité, et en conformité des règlements des autorités locales.
- .2 Retenir les services d'un Ingénieur agréé compétent habilité à pratiquer sa profession dans la province de l'Ontario pour concevoir et inspecter les ouvrages d'étalement, d'étrésillonement et de reprise en œuvre requis pour les présents travaux.
- .3 Soumettre les esquisses des ouvrages d'étagage, d'étaçonnement et de contreventement proposés et les données à l'appui au moins deux semaines avant d'entreprendre les travaux.
- .4 Les esquisses des ouvrages d'étagage, d'étaçonnement et de contreventement proposés doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur agréé compétent et habilité à pratiquer sa profession dans la province de l'Ontario.
- .5 L'ingénieur agréé responsable de la conception des structures temporaires devra soumettre une preuve d'assurance responsabilité civile, sauf si l'ingénieur en question est un employé de l'Entrepreneur. Si tel est le cas, l'Entrepreneur devra faire preuve que le travail de l'ingénieur en question est bel et bien couvert par la police d'assurance responsabilité civile de l'Entrepreneur.

## **1.9 ESSAIS ET INSPECTIONS**

- .1 Les essais concernant la compaction des matériaux de remplissage et de remblai seront effectués par le laboratoire d'essais désigné par Représentant de la CCN.
- .2 Au plus tard une semaine avant le début des travaux de remplissage ou de remblayage, soumettre au laboratoire d'essais désigné un échantillon de 23 kg du matériel de remblai proposé.
- .3 Attendre l'approbation du matériel de remblai par Représentant de la CCN avant d'entreprendre les travaux de remplissage ou de remblayage.
- .4 Au plus tard 48 heures avant d'entreprendre les travaux de remplissage ou de remblayage avec le matériel approuvé, avis Représentant de la CCN que les essais de compaction peuvent être effectués par le laboratoire d'essais désigné.

## **2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Type 1 Assise granulaire : matériel granulaire A, conforme à la norme OPSS 1010.
- .2 Matériaux de remblai de type 2 : conformes aux exigences suivantes :
  - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
  - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C 117 et ASTM C 136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.1.
- .3 Remblai importé : matériel provenant de l'extérieur du chantier et libre de débris de construction, exempt de pierres ou de gravats dont la plus grande dimension excède 100 mm, pour les usages approuvés par Représentant de la CCN.

## **3 Exécution**

### **3.1 PRÉPARATION DES LIEUX**

- .1 Débarrasser les surfaces de la zone d'excavation des obstacles, de la neige et de la glace qui s'y trouvent, dans les limites indiquées.

### **3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur de 150-200mm. Ne pas mélanger la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
- .2 Évacuer la terre végétale inutilisée hors du chantier.

### **3.3 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Mettre les matériaux de remblai de bonne qualité en dépôt aux endroits désignés par Représentant de la CCN, dans l'aire de compost de Rideau Hall out el qu'indiqué. Les amoncellements de matériaux doivent avoir une hauteur maximale de 2 m.
- .2 Il est interdit de mettre en dépôt la terre végétale de mauvaise qualité ou les matériaux du sous-sol.

- .3 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par Représentant de la CCN. Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
- .4 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.

### **3.4 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE**

- .1 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits requis pour effectuer les travaux.
- .2 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage :
  - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part de Représentant de la CCN, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
  - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
- .3 Retirer les matériaux excédentaires du chantier suite à l'achèvement de la construction de l'infrastructure.

### **3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .3 Évacuer l'eau d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.

### **3.6 EXCAVATION**

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués par Représentant de la CCN.
- .2 Toute excavation à effectuer à la pelle à main, les machines d'excavation ne est pas autorisée par.
- .3 Évacuer les matériaux excavés excédentaires et inutilisables hors du chantier.
- .4 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .5 Les travaux d'excavation ne doivent pas porter atteinte à l'ébrasement naturel de 45° de la partie inférieure des semelles de fondation.
- .6 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place. S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
- .7 Protéger les excavations contre le gel.
- .8 Garder les excavations propres et libres d'eau stagnante.
- .9 Lorsque le sol est sujet à un important changement de volume en raison d'une modification de la teneur d'humidité, recouvrir et protéger l'aire excavée de manière jugée acceptable par Représentant de la CCN.

- .10 Effectuer les travaux d'excavation requis pour réaliser les travaux, incluant tous les matériaux. Ne pas remuer le sol ou le roc sous les surfaces porteuses. Aviser le Représentant de la CCN dès l'achèvement des travaux d'excavation. Si les excavations établies s'avèrent insuffisantes, des travaux d'excavation additionnels seront autorisés par écrit et remboursés à titre de travaux supplémentaires. En cas d'excavation plus profonde que les niveaux autorisés par écrit par l'Ingénieur, l'excavation excédentaire devra être remblayée de matériau granulaire A compacté selon les exigences relatives aux assises de tuyaux.
- .11 Le fond des excavations doit être de niveau et constitué de terre non remuée, exempte de substances lâches ou molles et de matières organiques.
- .12 Informer le Représentant de la CCN lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Une fois les excavations terminées, les faire approuver par le Représentant de la CCN.
- .14 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant de la CCN .
- .15 En cas d'excavation plus profonde que les niveaux autorisés, apporter les correctifs suivants :
  - .1 Couler du béton de remplissage sous les surfaces d'appui et les semelles.
  - .2 Sous les surfaces revêtues en dur, remblayer avec du matériel granulaire de type 2 et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale.
  - .3 Aux autres endroits, remblayer avec du matériel granulaire de type 2 et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .16 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent. Lorsque les matériaux du fond des excavations ont été remués, compacter ce dernier jusqu'à obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué. Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de mortier de béton ou de coulis, à la satisfaction de le Représentant de la CCN.

### **3.7 EXCAVATION DU ROC**

- .1 Le dynamitage est interdit.
- .2 Obtenir l'approbation du CCN représentant à utiliser des machines pour creuser la roche.

### **3.8 MATÉRIEL DE REMBLAI ET COMPACTAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales.
  - .1 A l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : remblayer jusqu'au niveau du sol d'assise avec des matériaux de remblai de type 1, et compacter jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale.
  - .2 Aires revêtues en dur : utiliser des matériaux de remblai de type 2 sous la couche de base, et ensuite des matériaux de remblai de type 1 pour la couche de base. Compacter jusqu'à 98 % de la masse volumique sèche maximale.

### **3.9 REMBLAYAGE**

- .1 Ne pas procéder aux travaux de remblayage avant l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant de la CCN.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche jusqu'à 95% de la masse volumique sèche maximale avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages.
  - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions.
  - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
  - .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées.
  - .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes:
    - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage.
  - .5 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications.

### **3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives de Représentant de la CCN.
- .2 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives de le Représentant de la CCN.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 SECTION CONNEXES**

- .1 Section 31 23 16 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 En général, les travaux prévus dans le cadre du présent projet comprennent notamment ce qui suit : excavation, réparation de la maçonnerie, drainage sous le niveau du sol, isolation, remblayage, terrassement général, démolition sélective, bétonnage, construction des escaliers et travaux de mécanique et d'électricité.

### **1.2 DÉFINITION**

- .1 Roc : Tout bloc de matériau massif, à l'exception des matériaux gelés, dont le volume est supérieur à 0.25 m<sup>3</sup> et qui ne peut être enlevé au moyen d'un excavateur équipé d'un godet ayant une capacité de 0.95 à 1.15 m<sup>3</sup>.

### **1.3 ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux incluent l'enlèvement de roc à l'aide d'un pic hydraulique monté sur excavatrice ou par forage rencontré durant la durée des travaux. Fournir tout le matériel requis pour l'enlèvement du roc.

### **1.4 PROTECTION**

- .1 Le dynamitage du roc ne sera pas autorisé. Le roc doit être enlevé à l'aide d'excavatrice à pic hydraulique et/ou forage.
- .2 Prendre les précautions nécessaires pour éviter toute blessure corporelle et tout dommage aux structures et aux ouvrages avoisinants.

### **1.5 PAIEMENT**

- .1 Le paiement sera effectué au prix du contrat

### **1.6 MESURAGE AU FIN DE PAIEMENT**

- .1 Le mesurage aux fin de paiement sera basé sur la largeur théorique de la tranchée, le niveau d'élévation du dessus du roc existant (tel que mesuré au site) et le niveau d'élévation théorique du bas la tranchée. Aucun paiement pour l'enlèvement du roc ne sera effectué en surplus des dimensions théoriques énoncés ci-dessus.

## **Partie 2 Produit**

SANS OBJET.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXCAVATION DANS LE ROC**

- .1 Exécuter les travaux d'excavation dans le roc selon les tracés, les coupes et les profils pour faciliter l'exécution.
- .2 le dynamitage est interdit.

- .3 Effectuer les travaux d'excavation selon des méthodes permettant de façonner des parois de fouille uniformes et stables. de réduire au minimum les déblais exécutés au-delà des limites prescrites et de prévenir les dommages susceptibles d'être causés aux structures et aux ouvrages avoisinants.
  - .4 Excaver dans le roc de manière à obtenir des surfaces horizontales ayant une pente d'au plus 1v :5h, environ 10%.
  - .5 Pour assurer l'adhérence du béton mis en place dans une excavation, préparer au moyen d'une purge, d'un lavage sous pression et d'un balayage les surfaces de roc auxquelles ce béton devra adhérer.
  - .6 Creuser les tranchées selon les tracés et les niveaux indiqués, à une profondeur d'au moins 300 mm au-dessous de la cote radier indiquée pour les canalisations. Façonner des creux dans le lit des tranchées pour loger les joints des tuyaux à emboîtement de sorte que ces derniers reposent uniformément sur toute leur longueur.
  - .7 Creuser des tranchées de la largeur requise pour les travaux.
  - .8 Avoir recours au pré découpage, au tir coussin ou à tout autre mode de tir périmétrique, à moins d'indications contraires de la part de l'Ingénieur.
  - .9 Débarrasser l'excavation des grosses pierres et des fragments de roches qui pourraient glisser ou déboûler.
  - .10 Corriger, sans frais supplémentaires, les déblais de roc ne correspondant pas aux travaux autorisés, conformément aux indications de la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 3.2 ÉVACUATION DES DÉBLAIS
- .1 Évacuer les déblais de roc hors du chantier ou selon les indications.

**FIN DE SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Secton 31 23 10 - Excavation de tranchées et remblayage
- .2 Section 33 46 16 terrain de fondation du réseau de drainage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A48/A48M-[00], Standard Specification for Gray Iron Castings.
  - .2 ASTM C139-[05], Standard Specification for Concrete Masonry Units for Construction of Catch Basins and Manholes.
  - .3 CAN/CSA-A23.1-/A23.2-, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton
  - .4 CAN/CSA-A3000-, Compendium des matériaux liants (contient A3001, A3002, A3003, a3004 et A3305).
    - .1 CSA-A3001- Liants utilisés dans le béton.
    - .2 CSA-A3002- Ciments à maçonner et à mortier.
  - .5 CAN/CSA-Série A165, Normes CSA sur les éléments de maçonnerie en béton (contient A165.1, A165.2 et A165.3).
  - .6 CAN/CSA-G30.18-, Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre la documentation, les spécifications et les fiches techniques requises du fabricant concernant les produits visés et préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les contraintes.

### **1.4 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

## **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant de NCC.
- .4 Acheminer les granulats inutilisés vers une installation de la carrière pour les réutiliser comme approuvée par le le Représentant de NCC.
- .5 Plier les feuillets de cerclage en métal et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

## **Partie 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Béton coulé en place sections: ASTM C139
  - .1 600mm x 600mm carré bassin de capture selon OPSD 705,010.
- .2 Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : selon les prescriptions de la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

### **3.2 EXCAVATION ET REMBLAYAGE**

- .1 Exécuter les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Couler la dalle d'assise directement sur le sol non remanié.
- .3 Regards préfabriqués

- .1 Placer la section inférieure du regard préfabriqué sur un lit de mortier de ciment et assurer une bonne adhérence à la dalle ou au radier en béton.
- .2 Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc.
- .3 Enlever l'excédent de mortier et de produit de jointoiement sur la paroi intérieure du regard ou de la bouche d'égout, au fur et à mesure que les travaux progressent.
- .4 Compacter les matériaux de remblai granulaires jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée conformément à la norme ASTM D698.
- .5 Installer le cadre avec son tampon au niveau voulu.
- .6 Enlever les bavures et les aspérités prononcées.
- .7 Nettoyer l'unité des déchets et matériaux.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Lire les stipulations du contrat et les prescriptions des sections de la division 01 et s'y conformer.
- .2 Section 07 21 16 – Isolants en matelas.
- .3 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM D1621-10 Standard Test Method for Compressive Properties of Rigid Cellular Plastics.
  - .2 ASTM Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les matériaux de drainage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

### **1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

- .1 Les canalisations de services souterraines et les autres ouvrages enfouis connus sont indiqués sur les plans.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MEMBRANE DE DRAINAGE**

- .1 Âme en polyéthylène haute densité avec géotextile collé à l'âme : produit acceptable : « Delta-Drain » et/ou produit de fabrication équivalente et approuvée.

- .2 Barre d'extrémité : « Delta-Flash » et/ou produit de fabrication équivalente et approuvée.
- .3 Dispositifs de fixation : « Delta-Fastner » et/ou produit de fabrication équivalente et approuvée.

## **2.2 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Matériaux de remblai selon les prescriptions de la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des matériaux de drainage, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de la CCN.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant de la CCN de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

### **3.2 INSTALLATION DE LA MEMBRANE DE DRAINAGE**

- .1 Installer la membrane de drainage sur la face du mur de fondation selon les indications.
- .2 Installer la barre de solin à la partie supérieure de la membrane de drainage et l'assujettir au mur de fondation.
- .3 Assujettir la membrane de fondation en place.
- .4 Respecter les exigences et les méthodes d'installation écrites du fabricant.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 22 10 10 - Plomberie Pompes
- .2 Section 31 23 10 - Excavation de tranchées et remblayage.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM D698 00ae1. Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (600 kN m/m<sup>3</sup>).
- .2 Ontario spécification standard provincial (OPSS)
  - .1 OPSS 405 - Spécifications de construction de tuyaux de drains souterrains
  - .2 OPSS 1860 - Spécification relative aux géotextiles.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION**

- .1 Informer l'ingénieur du projet de la source de matériaux filtration et d'assise et de fournir un accès pour l'échantillonnage au moins 4 semaines avant le début des travaux.
- .2 Soumettre le document du fabricant qui certifie que les tuyaux de drainage répondent aux exigences de la présente section au moins 4 semaines avant le début des travaux.
- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .2 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .3 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant de NCC.
- .4 Acheminer les granulats inutilisés vers une installation de la carrière pour les réutiliser comme approuvée par le le Représentant de NCC.
- .5 Plier les feuillards de cerclage en métal et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Gravier ou pierre concassée utilisé pour la couche d'assise et autour le tuyau: conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Tuyaux perforés ou non-perforé en tôle d'acier ondulée, polyéthylène haute densité (PEHD) avec paroi intérieure lisse. Le tuyau perforé aura une filtre géotextile chaussette. Tuyau doit être fabriqué à partir de résine de polyéthylène haute densité qui sera atteindre ou dépasser les exigences de la norme ASTM D3350 cellulaire Classe 424420C. 320kPa de résistance minimale. Doit être capable de résister à la profondeur d'enfouissement de 9m. Produits de tuyauterie acceptable et / ou équivalent approuvé doit être:
  - .1 SOLFLO Max fabriqué par Soleno;
  - .2 Boss 2000 fabriqué par Armtec;
  - .3 Challenger 2000 fabriqué par Ideal.
- .3 Géotextile filtrant : conforme à la section OPSS 1860.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 CREUSAGE DE TRANCHÉES**

- .1 Exécuter tous les travaux de creusage de tranchées et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Mettre en place les matériaux de la couche d'assise et remblai filtrant une fois l'excavation et ou la tranchée approuvée par le Représentant de NCC.

### **3.2 RÉALISATION DE L'ASSISE**

- .1 Mettre en place sur toute la largeur de la tranchée une couche de matériaux servant d'assise d'une épaisseur de 100mm et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

### **3.3 INSTALLATION DES TUYAUX DE DRAINAGE SOUTERRAINS**

- .1 Déposer les tuyaux de drainage sur l'assise préparée en respectant les lignes et les niveaux prescrits, et en veillant à ce que la partie inférieure des tuyaux forme une ligne droite exempte de points bas et de points hauts.
  - .1 Veiller également à ce que chacun des tuyaux soit, sur toute sa longueur, en contact avec l'assise.
- .2 Commencer l'installation des tuyaux de drainage au point de décharge et procéder ensuite vers l'amont.

- .3 Installer les tuyaux perforés de manière que les perforations soient orientées vers le bas.
- .4 Installer les tuyaux à emboîtement de façon que les embouts femelles soient orientés vers l'amont.
  - .1 Ne pas finir les joints au mortier.
- .5 Recouvrir les joints des tuyaux à emboîtement de bandes de papier bituminé double épaisseur d'au moins 150mm de largeur.
  - .1 Utiliser des bandes assez longues pour que les extrémités puissent reposer à plat sur l'assise, sur une longueur d'au moins 75 mm, de chaque côté du tuyau.
- .6 Faire des joints serrés conformément aux instructions du fabricant.
- .7 Raccorder les nouveaux tuyaux aux drains existants, aux bouches d'égout ou aux regards de visite nouveaux ou existants en effectuant des joints étanches à l'eau aux endroits indiqués ou selon les directives du Représentant de NCC.
- .8 Obturer à l'aide de bouchons étanches à l'eau en béton, en acier ou en bois, les extrémités amont des tuyaux.
- .9 Recouvrir les tuyaux de gravier filtre géotextile tel qu'indiqué.
- .10 Remblayer le reste de la tranchée selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 Excavation, creusage de tranchées et remblayage selon les directives du l'ingénieur.
- .11 Utiliser des matériaux de recouvrement et des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .12 Protéger les tuyaux de drainage contre tout soulèvement pendant les travaux d'installation.
- .13 Installer des raccords en Y prolongés par des tuyaux jusqu'à la surface du sol, selon les indications, afin de permettre le rinçage des drains.

**FIN DE LA SECTION**